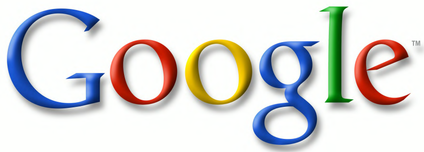
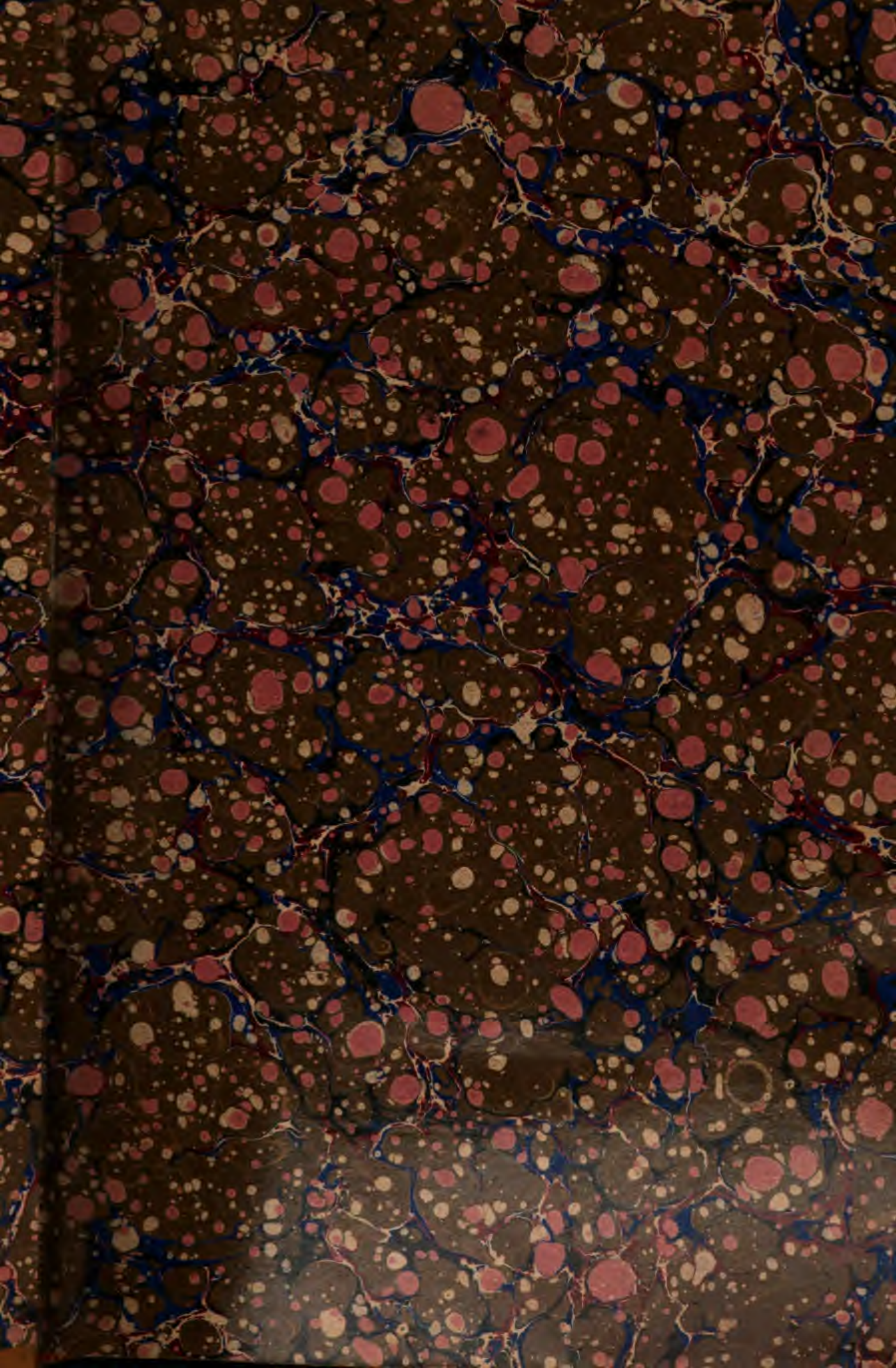



CHRISTO ET ECCLESIAE
SIGILLUM ACADEMIAE HARVARDIANAE IN NOV ANG
VE RI TAS



ANNALES

DES

SCIENCES GÉOLOGIQUES

TOME XXI

Corbeil. — Imprimerie Crété.

ANNALES

DES

SCIENCES GÉOLOGIQUES

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION

DE

M. HÉBERT

MEMBRE DE L'INSTITUT, PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES

pour la partie Géologique,

ET DE

M. ALPH. MILNE EDWARDS

MEMBRE DE L'INSTITUT

PROFESSEUR-ADMINISTRATEUR AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

pour la partie Paléontologique.

TOME VINGT ET UNIÈME

Avec 46 planches

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, boulevard Saint-Germain, en face de l'École de Médecine.

1891

ÉTUDES

SUR LES

MAMMIFÈRES FOSSILES

DE SANSAN

Par M. H. FILHOL.

INTRODUCTION

On trouve dans l'Aquitaine, au-dessus du calcaire à Astéries et séparé de lui par une molasse, renfermant à Moissac, d'après les observations de M. Matheron (1), des débris d'*Anthracotherium*, une masse calcaire compacte (*calcaire blanc lacustre de l'Agenais*) dont l'épaisseur varie de 5 à 15 mètres. Cette assise est caractérisée par de nombreuses coquilles d'*Helix Ramondi* et de *Cyclostoma antiquum*. Elle est recouverte par une molasse, contenant des coquilles d'*Unio*, surmontée par une assise marneuse de 20 à 25 mètres d'épaisseur, connue des géologues sous le nom de calcaire gris de l'Agénais. Au-dessus vient, comme couronnement, « un calcaire gris foncé ou noir, celluleux et fétide, à *Limnæa Larteti*, *L. urceolata*, *L. girondica*, *Planorbis solidus*, *Helix agenensis*, *H. girondica*, etc., qui correspond à la molasse du Gâtinais (2) et au calcaire à hélices d'Orléans, tandis que les sables de l'Orléanais et ceux de la Sologne

(1) Matheron, *Bull. Soc. géol. de France*, 2e série, t. XXIV, p. 223.
(2) Tournouer, *Id.*, 3e série, t. VII, p. 236.

ont pour équivalent le groupe des *formations lacustres de l'Armagnac*. Cet ensemble a 300 mètres de puissance et se divise en deux assises, séparées par un poudingue à galets calcaires. Il est constitué par des marnes versicolores, jaunes, grises, verdâtres et rougeâtres et des *molasses* ou grès calcarifères. On y observe à diverses hauteurs des bancs calcaires. Les *Unio flabellifer*, *U. Lacazei*, *Melania aquitanica*, *Helix Larteti*, *H. Leymeriei*, se rencontrent dans les deux assises.

« La principale masse calcaire de l'assise inférieure est connue sous le nom de calcaire de Sansan. Elle offre un très riche gisement de mammifères, semblables à ceux de l'Orléanais, où *Propithecus antiquus*, *Mastodon angustidens*, *M. tapiroides*, *Amphycion major*, *Rhinoceros sansaniensis*, *Chœrotherium Nouleti, Dicrocerùs elegans*, sont associés à *Lymnæa Laurillardi*, *Planorbis Gaussardi*, *Helix sansaniensis*, *Clausilia maxima*.

« A l'assise supérieure appartient le calcaire de Simorre, que M. Douvillé regarde comme l'équivalent du calcaire de Montabuzard et qui est également très riche en mammifères, *Mastodon tapiroïdes*, *M. Simorrensis*, *Dinotherium giganteum*, *Rhinoceros brachypus*, *Anchiterium aurelianense*, etc. (1). »

La présence d'un amas considérable d'ossements fossiles dans la portion supérieure de la colline au pied de laquelle est bâti le petit village de Sansan, fut constatée pour la première fois en 1834. Sa grande valeur, au point de vue paléontologique, fut immédiatement appréciée par E. Lartet, et dès 1835 commencèrent des fouilles sous les auspices du Ministère de l'instruction publique et sous celles de l'Académie des sciences. E. Lartet se consacra avec un dévouement admirable à cette œuvre de recherches, qui devait révéler l'existence ancienne d'un monde animal complètement ignoré jusqu'alors. Une grande quantité d'ossements fossiles ne tarda pas à être retirée du sol, et les échantillons provenant

(1) A. de Lapparent, *Traité de géologie*, p. 1040.

d'animaux très divers qu'elle renfermait donnèrent lieu à des communications successives adressées par E. Lartet à l'Académie des sciences.

Les fouilles, arrêtées en 1839, furent reprises en 1841 au moyen des ressources personnelles de Lartet, et elles furent poursuivies avec une activité et une persévérance au-dessus de tout éloge jusqu'en 1847, époque à laquelle le gouvernement acquit le terrain de Sansan. A ce moment, la partie des assises fossilifères qui se prolonge au sud de la colline principale avait été fouillée à fond, et E. Lartet estimait à 400,000 mètres cubes la masse de terrain qui restait encore à explorer (1).

Merlieux et Laurillard continuèrent en 1850 et 1851 l'exploration de la colline de Sansan.

En 1856, M. A. Milne Edwards, préoccupé de réunir les matériaux nécessaires à l'étude qu'il allait entreprendre sur les oiseaux fossiles, vint explorer à ses frais le gisement de Sansan. Ses fouilles furent remarquablement fructueuses et la magnifique série d'ossements de toutes sortes qu'il découvrit fait aujourd'hui partie, grâce à sa libéralité, des collections du Muséum d'histoire naturelle de Paris.

E. Lartet, en consacrant à l'étude de la colline de Sansan la notice qu'il fit paraître en 1851, faisait remarquer que ce catalogue n'était *qu'un extrait d'un travail un peu moins incomplet*, dont l'auteur se proposait plus tard d'entreprendre la publication. Malheureusement pour la science, le désir exprimé ainsi par ce savant d'achever son œuvre en consacrant à l'étude des Vertébrés fossiles de Sansan une publication détaillée, accompagnée de planches sur lesquelles devaient être représentés les types animaux qu'il avait découverts, ne devait pas être réalisé. E. Lartet mourut brusquement en 1871.

Quand on considère, au Muséum de Paris, le magnifique ensemble d'ossements fossiles provenant de Sansan et re-

(1) E. Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, 1851, p. 4.

cueillis par les divers savants dont j'ai rappelé les noms, on ne peut s'empêcher de regretter que de si importants matériaux d'observation n'aient pas encore donné lieu à une étude approfondie et que les plus remarquables d'entre eux n'aient pas été représentés dans le but de faciliter les descriptions et de permettre des comparaisons avec des débris fossiles recueillis dans d'autres localités. Conduit par mes études antérieures à étudier divers Mammifères de Sansan, j'ai songé à entreprendre une publication détaillée de la faune de ces animaux et à essayer de combler ainsi une lacune existant dans la série de nos ouvrages de paléontologie.

Lorsque j'ai témoigné ce désir à M. Gaudry, j'ai été accueilli par le savant profésseur de paléontologie du Muséum de Paris de la manière la plus bienveillante, et tous les éléments nécessaires au travail que je voulais accomplir ont été immédiatement mis à ma disposition. Le Muséum de Paris a fait plus encore : sur la proposition de MM. Gaudry et A. Milne Edwards, il a mis à ma disposition les crédits nécessaires pour effectuer à Sansan des fouilles nouvelles, qui pouvaient amener la découverte d'animaux inconnus, ou bien permettre de rencontrer des échantillons plus complets que ceux ayant appartenu à certains Mammifères signalés antérieurement.

Je me suis rendu pendant trois années consécutives à Sansan, et j'ai pu y pratiquer des recherches sur un vaste espace et étudier en détail, dans les points que je fouillais, la constitution du gîte fossilifère.

Au début de mes travaux, je me suis trouvé dans une assez grande incertitude au point de vue de la détermination de l'endroit que je devais explorer. En dehors des renseignements que m'avait fournis M. A. Milne Edwards sur les circonstances dans lesquelles s'étaient accomplies ses fouilles et des indications que L. Lartet, le fils du savant paléontologiste, pouvait me donner, j'ignorais absolument quelles étaient les parties de la colline, attaquée en des endroits bien divers, qui avaient paru contenir le plus d'ossements fossiles.

Le mode de constitution de la couche fossilifère de Sansan varie beaucoup, comme on le verra par la suite, suivant qu'on examine les portions nord, est, ouest ou sud. Dans la portion sud, les ossements sont renfermés dans un calcaire compacte dont il est difficile de les dégager. Dans les portions nord, est et ouest, au contraire, ils sont contenus dans des argiles ou des marnes, ce qui permet de les recueillir avec assez de facilité. Cette commodité plus grande pour obtenir des pièces m'a fait abandonner tout de suite l'idée d'entreprendre des travaux importants sur la portion sud de la colline. Pourtant, afin de me rendre compte de l'agencement des couches et de leur richesse en fossiles, j'ai établi durant quelques jours un chantier sur cette portion du terrain. J'en ai installé, en même temps, un autre sur la portion est, et enfin un troisième au nord. Au bout d'une huitaine de jours de travail, il me parut évident que les explorations faites au sud et à l'est devaient être abandonnées et que tous mes efforts devaient être concentrés sur la partie nord.

« A Sansan, a écrit E. Lartet, on n'a pas encore rencontré de *Tryonix* (1), ni de *Melania*, ni d'*Unio;* mais par contre, on y trouve un grand nombre de *Batraciens amphibies*, des *Tortues paludines*, et surtout des *Planorbes* et des *Lymnées*, espèces essentiellement *stagnales* (2).

« Toutes ces circonstances m'avaient porté à penser que l'accumulation successive des fossiles organiques qui constitue le dépôt de Sansan se serait effectuée au fond d'un marais, ou si l'on veut d'un petit lac où auraient vécu les espèces aquatiques dont on retrouve des débris; tandis que les eaux torrentielles auraient pu entraîner dans ce bas-fond, soit des ossements dispersés, soit les cadavres entiers des animaux terrestres établis à demeure ou du moins se mon-

(1) Durant le cours de mes fouilles, j'ai rencontré un fragment indubitable de Tryonix.

(2) L'étude des mollusques fossiles de Sansan a été faite par M. Bourguignat et elle a donné lieu à un remarquable travail de ce savant naturaliste, paru en 1881 dans les *Annales des Hautes-Études*, t. XXII.

trant passagèrement sur les terres environnantes, émergées pour un temps plus ou moins long.

« Cette hypothèse, adoptée jusqu'à un certain point par quelques-uns de mes amis, n'a pas été admise par d'autres géologues qui ont exploré nos contrées. Parmi ces derniers, des hommes dont l'opinion est d'une grande autorité dans la science n'ont envisagé le fait de Sansan que comme un accident d'hydrographie ancienne, comme un effet de remous produit par quelque courant, dans le grand bassin, où se serait déposée, sans émersion intermédiaire, la totalité de nos terrains tertiaires. La conséquence de cette conclusion serait de rapporter l'habitat des espèces terrestres ensevelies à Sansan et dans nos autres gisements, en haut des vallées et des pentes pyrénéennes (1). »

L'hypothèse de Lartet paraît bien justifiée. Il y a eu à Sansan un lac, dont la plus grande partie a disparu, a été emportée à l'époque du creusement des vallées. Dans ce lac venaient se déverser différents cours d'eau, susceptibles de déborder à certains moments et de couvrir probablement d'assez vastes espaces, d'où ils emportaient les animaux y vivant au moment de leurs crues subites, pour les déposer en un point où existait un remous.

Il est bien évident, lorsqu'on fouille le gisement de Sansan, que la plupart des cadavres d'animaux ainsi saisis ont subi sur une même place les phénomènes de décomposition et de fossilisation. Lorsqu'on suit attentivement les recherches, on retrouve presque toujours sur un espace assez limité la totalité ou la presque totalité du squelette. Ce n'est que dans les couches les plus profondes, où d'ailleurs les ossements sont rares, qu'on observe un éparpillement des os.

Au point de vue de la répartition des ossements au sein des couches, il est un fait qui frappe tout d'abord et qui rappelle ce qu'on observe dans les cavernes. Lorsqu'on rencontre des restes de gros animaux tels que ceux de Masto-

(1) E. Lartet, *loc. cit.*, p. 7.

donte, on les trouve presque toujours dans les portions profondes des couches fossilifères qu'ils ont dû traverser par suite de leur poids. Si on a affaire à des animaux de plus faible taille, tels que les Rhinocéros, les pièces légères du squelette, les doigts, les côtes par exemple, se retrouvent dans les assises supérieures, tandis que pour obtenir la tête ou les os des membres il faut atteindre une portion plus profonde.

Quand il s'agit d'animaux de taille réduite, tels que les *Cervus*, les *Hyæmoschus*, etc., on découvre presque toujours le squelette entier de l'animal sur un espace peu étendu et superficiel.

Je ferai observer qu'en signalant ces particularités je n'appelle l'attention que sur la façon générale dont sont disposés les ossements, car il arrive de trouver des débris isolés de membres ou d'autres parties du squelette. Mais ce ne sont là que des faits exceptionnels.

Quant au mode de conservation des ossements, il varie beaucoup suivant le point du gisement que l'on fouille. L'exposé que je vais tracer de la constitution des assises fossilifères dans les divers endroits que j'ai explorés va permettre de saisir facilement la cause de certains faits qu'il me paraît important de signaler, car leur connaissance facilitera beaucoup les fouilles qui pourraient être exécutées dans l'avenir.

C'est sur la partie nord de la colline que j'ai établi mon principal chantier de recherches, et comme c'est en ce point que les assises fossilifères se présentent avec leur maximum de puissance, il me paraît naturel d'exposer tout d'abord la nature du terrain en ce point.

Le fond de l'ancien lac de Sansan est formé par une assise de calcaire marneux que l'on retrouve à un niveau correspondant, sur les pentes des collines voisines où elle fournit, ainsi que le disait E. Lartet, une sorte d'horizon géognostique. « Cette formation particulière, ajoutait ce savant paléontologiste, est presque partout caractérisée par

la présence d'un nombre infini de moules terreux ou marneux d'Hélices avec ceux plus rares d'autres coquilles également *terrestres*, et paraît constituer, comme on l'a déjà dit, la limite inférieure des fossiles dans une assez grande étendue de notre terrain tertiaire (1). »

Ayant relevé dans la portion nord, sur les pentes de la colline, le point d'affleurement de cette couche calcaire, j'ai fait commencer les travaux de recherche qui devaient être poursuivis dans la direction sud, en coupant ainsi transversalement la colline.

Au point où les fouilles ont été entreprises, l'épaisseur du terrain compris entre la surface et le plancher du lac mesurait 2 mètres de hauteur. La coupe à ce niveau permettait de voir superposés en allant de haut en bas : 1° un lit d'argile; 2° une assise de calcaire; 2° une couche de marne renfermant de nombreux débris de coquilles de mollusques d'eau douce; 4° un dépôt de couleur violette; 5° une couche de marne grise.

Le premier de ces horizons est dépourvu de fossiles, et son épaisseur va naturellement en croissant à mesure qu'on l'observe dans un point plus voisin du centre de la colline.

Le banc calcaire situé au-dessous mesure seulement $0^m,030$ d'épaisseur. Comme on le verra par la suite, sa puissance va en augmentant à mesure que l'on se rapproche de la partie centrale de la colline, où elle finit par être telle qu'elle devient un sérieux obstacle à l'accomplissement des fouilles. Ce n'est que tout à fait exceptionnellement qu'on rencontre, seulement sur sa face inférieure, quelques débris osseux, et sur sa face supérieure des empreintes de poissons (2).

La couche de marne, à débris de coquilles lacustres, qui est située au-dessous mesure 2 décimètres d'épaisseur. J'y ai rencontré seulement et à de longs intervalles quelques débris de mammifères.

(1) E. Lartet, *loc. cit.*, p. 46.

(2) Ce n'est que durant les fouilles de 1887 que j'ai découvert deux empreintes de poissons fossiles.

Des ossements sont au contraire d'une extrême abondance dans la couche sous-jacente ou couche violette qui, au point dont nous parlons, mesure 4 décimètres d'épaisseur. Ils proviennent presque tous d'animaux de petite ou de moyenne taille, tandis que dans le cinquième horizon où couche marneuse, qui est sous-jacente, on rencontre dispersés, à des niveaux différents, ainsi que je le disais plus haut, suivant leur poids, les ossements des grands herbivores tels que ceux de Mastodonte ou de Rhinocéros.

Si on pénètre dans l'intérieur de la colline, dans la direction nord-sud, on constate la même superposition des couches, seulement la puissance de chacune d'entre elles s'est beaucoup modifiée. Ainsi au centre la couche d'argile a 7 mètres de hauteur, et elle est recouverte par un horizon de grès de 40 centimètres d'épaisseur formant le couronnement du coteau. Ce dépôt paraît correspondre à celui de Simorre.

L'horizon calcaire, qui n'avait que $0^{m},30$ d'épaisseur, va en épaississant et mesure jusqu'à 1 mètre de puissance. Sa dureté est en certaines places extrêmement grande, et j'ai dû pour m'en débarrasser faire un continuel emploi de la mine.

La couche marneuse à débris coquilliers a 4 décimètres d'épaisseur, tandis que la couche violette conserve sensiblement la même puissance. A ce niveau, on découvre, à Sansan, les ossements en plus grande quantité ainsi que les pièces les plus intéressantes. La pioche des ouvriers vient continuellement se heurter à des débris fossiles et c'est avec une extrême précaution que cette couche doit être explorée. Une condition toute particulière vient accroître encore la difficulté des fouilles. Les os sont d'une fragilité extrême, et on ne saurait songer à les dégager immédiatement du dépôt qui les englobe. Pour arriver à les conserver j'ai dû faire tailler des mottes comprenant les pièces fossiles que je désirais préserver. Avec beaucoup de soins, je dégageais une des faces des ossements et je durcissais l'échantillon avant de chercher à l'enlever complètement de sa gangue,

L'épaississement progressif de la couche calcaire sous-jacente à la couche violette et à la couche marneuse modifie singulièrement l'état de préservation des ossements. Sous son poids énorme, ces derniers ont été écrasés, et ce n'est qu'exceptionnellement qu'on rencontre un échantillon intact. Ainsi je rappellerai à ce propos que dans certains des points où mes fouilles ont été exécutées et où l'épaisseur du banc de calcaire variait entre 70 centimètres et 1 mètre, j'ai découvert plusieurs têtes de Rhinocéros, tellement aplaties, qu'elles ne mesuraient pas plus de 3 à 4 centimètres d'épaisseur. Je signale ce fait d'une manière toute particulière parce que sa connaissance évitera aux naturalistes qui viendront plus tard fouiller à Sansan l'ennui de se trouver, après de longs et coûteux travaux, en face de pièces déformées ou tellement mutilées que leur restauration n'est plus possible.

La couche marneuse située au-dessous de la couche violette mesure $0^{m},070$ d'épaisseur. Elle est pénible à explorer par suite de sa plasticité. C'est dans son intérieur et rarement à son point de séparation avec la couche violette qu'on trouve les ossements des grands mammifères. Ces débris sont beaucoup moins nombreux que ne le sont ceux que contient la couche violette. Ainsi, tandis que dans cet horizon les ossements sont disposés de telle manière qu'ils recouvrent d'une façon continue de vastes espaces, au sein de la couche marneuse les pièces fossiles ne s'observent qu'à de grands intervalles. Je ferai, d'autre part, remarquer qu'ils sont très souvent disséminés. Les gros os provenant d'un même animal se retrouvent dans un périmètre assez limité, tandis que les pièces légères du squelette font presque toujours défaut.

Les mammifères fossiles, fréquents dans la couche marneuse, sont le *Mastodonte*, les *Rhinocéros*, le *Palæomeryx*, l'*Anchitherium*, le *Macrotherium*. Ce n'est que très exceptionnellement qu'on recueille quelques débris de Dicrocère, d'*Hyæmoschus* ou d'Antilopes, que j'ai dit être si nombreux au sein de la couche violette.

La portion inférieure du banc de marne repose sur un amas de gros rognons calcarifères formant une couche de 2 à 3 décimètres, à la face supérieure de laquelle on voit très souvent adhérer les ossements. Au-dessous de ce lit, on trouve le calcaire à *Helix* formant le fond du lac. Cette disposition m'avait paru constante dans toute la portion ouest de la grande tranchée que j'avais fait creuser. Mais quand j'ai exploré le côté est, j'ai noté un accroissement des couches. Ainsi, au-dessous du lit de rognons calcaires, il existe un petit lit de marne, puis une couche de couleur violette rappelant celles des assises supérieures, puis un nouveau lit de marne. La couche violette mesure $0^{m},010$ d'épaisseur, et comme dans la couche violette supérieure, on y rencontre des ossements d'animaux de moyenne taille. Au sein du banc de marne qui la supporte et qui a $0^{m},040$ d'épaisseur, j'ai recueilli des ossements de *Palæomeryx* et d'*Anchitherium*.

Si maintenant nous examinons la composition des couches fossilifères à l'opposé, c'est-à-dire sur le versant sud de la colline, nous trouvons un mode de constitution tout à fait différent. Les assises fossilifères sont formées en presque totalité par deux bancs de calcaire marneux séparés quelquefois, d'après les observations de E. Lartet, par un lit très mince de marne, qui me paraît correspondre à la couche violette supérieure du versant nord. Les assises profondes de marne que nous avons vues dans ce dernier point reposer sur le plancher du lac passent en dessous de ces bancs calcaires et viennent se relever sur le flanc de la colline qui fait face du côté sud à la colline de Sansan.

Lorsqu'on observe les assises fossilifères du côté est et ouest, à leurs points d'affleurement, on leur trouve très peu de puissance.

Les sondages que j'ai fait exécuter m'ont montré que le banc calcaire, situé au-dessous des grès correspondant à la formation de Simorre et des argiles, qui, dans la tranchée nord que j'avais fait ouvrir, prenait une si grande importance, n'était plus représenté que par de gros rognons de

calcaire juxtaposés. L'épaisseur de cette couche était de $0^m,20$ en moyenne. Au-dessous, on trouve un lit de marne de 20 à 30 centimètres d'épaisseur, puis la couche violette qui ne mesure pas plus de 1 décimètre. Elle repose sur une couche de marne de 3 à 4 décimètres d'épaisseur au-dessous de laquelle s'observe le fond calcaire du lac. Par conséquent, en ces points, qui doivent correspondre au bord du bassin, le dépôt fossilifère s'atténue d'une manière progressive, mais la constitution du gisement reste la même que dans la portion nord.

M. Bourguignat, dans l'étude qu'il a consacrée aux Mollusques fossiles de la colline de Sansan, a été conduit, par les observations qu'il avait pu faire sur les origines et les conditions de vie des animaux dont il faisait l'étude, à donner une explication du changement de constitution des couches fossilifères sur les versants nord et sud. « De nombreux cours d'eau, a dit ce savant naturaliste, venaient se déverser dans le lac, et, bien qu'il y ait toute probabilité à cet égard, je ne puis certifier l'existence que de deux :

« 1° De celui de la colline de Seissan (Ambidot), où ont été trouvées *les espèces essentiellement rivicoles*, des *Valvata* et *Unio Larteti*. Le débit de cette rivière devait être assez considérable. Ses eaux limpides coulaient sur un fond sablonneux ou de gravier;

« 2° D'une source qui, vis-à-vis de cette rivière, se déversait à droite de la colline de Sansan. Cette source était incrustante, aux eaux chargées de calcaire. Ce n'est pas par l'étude des fossiles que je suis parvenu à sa constatation, mais par celle des dépôts de la colline.

« On a dû remarquer sur la coupe géologique une série de couches (C, D et E) se présentant à droite sous l'apparence d'un calcaire marneux compact, et, à gauche, sous celles (D, E) de marnes argileuses. Ces couches, à stratification régulière, sont le double résultat des détritus alluvionnaires entraînés par les ruisseaux et de celui des eaux incrustantes de cette source, qui, en se déposant, ont imprégné

de calcaire les dépôts marneux. On ne peut comprendre autrement la présence *insolite* de ces calcaires compacts se montrant sur un très petit espace, lorsque le reste des couches se trouve argilo-marneux (1). »

Il semblait, après les longues recherches faites à Sansan, que la faune qui y était ensevelie dût être complètement connue. Comme on le verra par la suite, cette supposition n'était pas exacte, et le gisement de Sansan réservait et réserve certainement encore aux paléontologistes de nombreuses découvertes à faire.

C'est au Muséum d'histoire naturelle, dans le laboratoire de M. A. Milne-Edwards, que j'ai accompli le travail que je publie. Ce savant maître n'a cessé de faciliter, par tous les moyens possibles, mes travaux, et M. Gaudry m'a accordé également de son côté le concours le plus dévoué. Je prie ces professeurs de vouloir bien agréer l'expression de ma vive gratitude.

Aux époques durant lesquelles je suis allé à Sansan, j'y ai été accueilli par M. L. Lartet, professeur à la Faculté des sciences de Toulouse, de la façon la plus cordiale. Ce savant confrère a beaucoup facilité mes recherches en me donnant de précieuses indications, et je conserverai toujours le souvenir de son bienveillant accueil.

(1) Bourguignat, *loc. cit.*, p. 168.

MAMMIFÈRES FOSSILES DE SANSAN

QUADRUMANES.

G. **Pliopithecus** (P. Gerv.).

PLIOPITHECUS ANTIQUUS (Blainv.).

E. Lartet : *Note sur les ossements fossiles des terrains tertiaires de Simorre, de Sansan, etc., dans le département du Gers, et sur la découverte récente d'une mâchoire de Singe fossile.* Compt. rend. Acad. des sciences de Paris, 1837, p. 85. — E. Lartet : *Nouvelles observations sur une mâchoire inférieure fossile, crue d'un Singe fossile voisin du Gibbon*, etc. *Loc. cit.*, p. 583. — Blainville : *Rapport sur la découverte de plusieurs ossements fossiles de Quadrumanes, dans le dépôt tertiaire de Sansan, près d'Auch*, par E. Lartet, *loc. cit.*, p. 981. — *Pithecus antiquus.* Blainville : *Ostéographie, Primates fossiles*, p. 53, pl. XI, 1839. — *Pliopithecus antiquus.* P. Gervais : *Zool. et Paléont. françaises*, 1re édit., 1848-1852. — *Protopithecus antiquus.* E. Lartet : *Notice sur la colline de Sansan*, 1851. — Beyrich : *Abhandlungen der k. pr. Akad.*, Berlin, 1860. — O. Heer : *Urwelt der Schweiz*, 1865, t. XI, fig. 4. — *Pliopithecus platiodon, Biedermann, Petrefakten von Winterthur*, 1863.

Dans un mémoire présenté en 1837 à l'Académie des sciences, E. Lartet fit connattre la présence d'un Singe fossile à Sansan.

« Il s'agit, disait-il, d'une mâchoire inférieure avec sa den-

tition complète, se composant de quatre incisives, deux canines, quatre fausses molaires et six vraies molaires ; en tout seize dents en série continue ; *c'est la formule dentaire de l'Homme* et de quelques Singes.

« Les incisives diffèrent peu de celles de l'Homme ; elles sont un peu inclinées en avant, ce qui fait qu'elles étaient opposées couronne à couronne aux supérieures, comme dans les Singes.

« La canine est aiguë et saillante, moins cependant que dans la plupart des Quadrumanes.

« La première fausse molaire n'a qu'un seul fort tubercule ; il y en a deux chez l'Homme.

« La deuxième fausse molaire présente deux tubercules comme chez l'Homme.

« Les trois vraies molaires sont également semblables à celles de l'Homme, sauf la dernière, qui a un peu plus d'étendue d'avant en arrière. Ces molaires sont, comme celles de l'Homme, divisées en quatre tubercules, par deux sillons qui se coupent à angle droit, au milieu de la dent. A leur état de détrition, on croirait voir les molaires d'un homme de quarante ans, réduites à peu près à la moitié de leur grandeur naturelle.

« Je donne les principales dimensions de cette mâchoire, qui a perdu ses branches montantes. »

Durant le cours de la même année, E. Lartet complétait, dans une nouvelle note adressée à l'Académie, ces premières observations. Il était conduit, disait-il, à considérer la mâchoire qu'il avait découverte « comme provenant d'une espèce voisine du Gibbon. »

Dans un rapport lu à l'Académie des sciences, dans sa séance du 26 juin 1839, sur les découvertes de Lartet à Sansan, de Blainville donnait uue description détaillée de la mâchoire fossile du Singe qui venait d'être recueillie. Je transcris les conclusions du rapport de ce savant naturaliste :

« Comme les Gibbons sont certainement le groupe des Singes qui doivent suivre immédiatement les Orangs, s'ils ne

doivent pas appartenir au même sous-genre, on voit déjà que le rapprochement fait par M. Lartet est bien près de la vérité, d'autant plus que les dents molaires vraies ont assez bien le cinquième tubercule caractéristique de ces dents chez les Gibbons. Toutefois, comme cette disposition n'est certainement pas aussi prononcée dans le simple fossile que dans les Gibbons actuellement vivants que nous connaissons, et qu'en outre il offre une particularité bien plus distincte dans la proportion de la dernière molaire, qui se rapproche assez de ce qui a lieu chez les Semnopithèques et même chez les Magots, qui ont en effet à cette dent un talon très prononcé et subdivisé en deux ou trois tubercules, il nous semble, en définitive, que le Singe fossile doit former une petite section particulière, à moins qu'on ne puisse le rapprocher des Colobes qui, dans l'Afrique méridionale, semblent représenter les Semnopithèques de l'Inde, et dont nous n'avons pu comparer le système dentaire. Mais ce qui doit rester sans contestation, c'est qu'aucune espèce de Singes faisant partie de nos collections actuelles n'offre les caractères spécifiques de l'espèce fossile découverte par Lartet. »

P. Gervais, dans l'ouvrage qu'il a consacré à l'étude de la *Zoologie* et de la *Paléontologie française*, a repris le parallèle entre le *Pliopithecus antiquus* et les Gibbons.

« L'animal fossile de Sansan est-il aussi voisin des Gibbons que de Blainville et Laurillard l'ont supposé, sans toutefois le placer dans la même coupe générique que les Gibbons actuels de l'Inde? M. Is. Geoffroy Saint-Hilaire, en insistant sur les différences par lesquelles le Singe fossile s'éloigne des Gibbons dans la seule partie qui nous l'ait fait connaître jusqu'ici, a été conduit à rejeter tout rapprochement du *Pithecus antiquus* avec ces derniers, et il incline pour les réunir « à certains Singes de la seconde tribu, par exemple, à quelques Semnopithèques fort remarquables de l'archipel Indien, et spécialement à l'espèce dont Eschscholtz a fait le type de son genre *Presbytes*. » Toutefois l'auteur ajoute que

le Singe fossile n'est pas un vrai *Presbytes*, et il le considère comme type d'un genre à part, lequel très probablement ne fait plus partie de la création actuelle.

« Cette dernière opinion, qui est également celle de Blainville et de Laurillard, est aussi celle que nous préférons: aussi avons-nous proposé de donner à ce genre, qui n'avait pas encore été dénommé, le nom de *Pliopithecus*. Nous croyons toutefois qu'il doit prendre place parmi les Singes anthropomorphes, qui sont les Chympanzés, les Gorilles, les Orangs et les Gibbons, et qu'il convient de le ranger après le dernier d'entre eux comme renfermant, en effet, une espèce moins élevée en organisation que les Gibbons véritables. Nous ne pensons pas que le Pliopithèque doive être placé parmi les Singes à longue queue ou les Semnopithèques, les Macaques et les Guenons. Peut-être établira-t-il, lorsqu'il sera mieux connu, un nouveau lien entre les Singes anthropomorphes et les Cynocéphales, quoiqu'il se rapproche beaucoup plus, par la forme de ses molaires, des premiers que des seconds. »

Jusqu'à ces dernières années on n'avait découvert en France, si ce n'est dans les faluns du bassin de la Loire, aucun autre débris de *Pliopithecus*. Ce n'est que récemment que M. Chantre a recueilli à la Grive Saint-Alban une portion de mandibule du côté droit portant les trois arrière-molaires. Cet échantillon a été décrit et figuré par M. Deperret, qui considère le gisement de la Grive Saint-Alban comme correspondant à l'époque de formation de Simorre, que j'ai déjà mentionnée comme ayant immédiatement suivi celle de Sansan (1). Les dimensions des molaires étaient sensiblement égales à celles du *Pliopithecus* de Sansan. « La mandibule était en proportion forte et élevée, surtout si on la compare à la mandibule grêle et très *anthropoïde* des Gibbons. Elle est pourtant moins épaisse que dans le *Pliopithecus* du Gers, mais l'état d'écrasement partiel de la

(1) *Archives du Musée de Lyon*, t. IV.

pièce de la Grive Saint-Alban m'empêche de donner à ce sujet une mensuration précise. »

M. Deperret a considéré le Singe de la Grive comme une variété de celui de Sansan (*Pl. antiquus*, race *Chantrei*), tout en faisant remarquer que la dernière arrière-molaire « seule se distinguait en ce qu'elle était un peu moins allongée d'avant en arrière, ce fait provenant de l'atrophie relative du cinquième denticule qui fait en arrière une saillie moins prononcée ».

« Ce dernier caractère, ajoute ce savant paléontologiste, existe d'une manière bien plus évidente chez les *Hilobates* ou Gibbons actuels, où ce cinquième denticule est rejeté sur la ligne médiane (surtout sur l'*Hylobates leuryscus*) et s'applique étroitement contre la couronne. Il en résulte que la dernière molaire inférieure des Gibbons est dépourvue de talon et prend une forme sub-rectangulaire, comme les arrière-molaires qui la précèdent. Au point de vue de la structure de ces molaires le Pliopithèque de la Grive est donc peut-être un peu plus rapproché des *Hylobates* que le Pliopithèque de Sansan.

« Une différence plus sensible avec ce dernier consiste dans la gracilité relative de la branche mandibulaire au niveau des arrière-molaires. Ce caractère s'accorde avec le précédent pour indiquer chez le *Pliopithecus Chantrei* une tendance plus prononcée vers le type des Gibbons, si remarquables par la gracilité de leur mandibule, qui rappelle celle de l'homme, bien plus que la mandibule des autres Anthropoïdes. »

Je n'ai pas besoin d'énumérer les caractères distinctifs si nets qui séparent le Pliopithèque des autres Singes fossiles trouvés en Europe. Tous ces derniers appartiennent à des genres dont la dentition est tout à fait différente. On ne saurait également songer à établir un parallèle avec les Singes trouvés dans l'Inde et décrits d'une manière si parfaite par M. Lyddeker dans la Paléontologie de cette région.

Je dois rappeler, en terminant, que le *Pliopithecus*

antiquus semble avoir eu en Europe une distribution assez étendue. Sa présence paraît probable en Suisse, et elle a été annoncée dans les dépôts de Goriach par le professeur Hofmann.

CHIROPTÈRES.

Les ossements de Chiroptères s'observent rarement au milieu des couches de Sansan, et d'autre part ils sont presque toujours mutilés. Aussi ne sera-t-on pas surpris de l'ignorance presque complète dans laquelle nous nous trouvons au sujet des caractères de ces animaux. Nous ne possédons que quelques morceaux de maxillaires supérieurs et inférieurs, recueillis séparément, ce qui nous laisse dans une ignorance absolue de la formule dentaire. Aussi les indications suivantes ne sauraient-elles être considérées que comme indiquant des probabilités.

G. **Vespertilio** (Linn.).

Vespertilio noctuloïdes (E. Lart.).

Un maxillaire inférieur découvert par Lartet porte l'indication de cinq molaires, et il a semblé à ce savant paléontologiste qu'il provenait d'un animal voisin des Noctules, mais d'une taille un peu plus petite. La forme de l'os mandibulaire semble rendre probable ce rapprochement. Sur une portion de maxillaire supérieur, qui m'a paru devoir provenir de cette espèce, on aperçoit en arrière de la canine la fausse molaire supérieure, qui est très petite et qui occupe l'angle formé par la canine et la première molaire.

Vespertilio murinoïdes (E. Lart.) (1).

La formule dentaire de cette espèce était pour la mâchoire inférieure : inc. 3, can. 1, mol. 6. Les trois premières mo-

(1) P. Gervais, *Zool. et Paléont. franç.*, 2ᵉ édit., p. 16, pl. XLIV, fig. 5-7.

laires étaient à une seule racine. L'ignorance dans laquelle nous nous trouvons du nombre supérieur des molaires ne permet pas de chercher à rapprocher cet animal soit des *Plecotus* $\left(\frac{5}{6}\right)$, soit des *Myotis* $\left(\frac{6}{6}\right)$.

Les autres parties du squelette, a dit Lartet, que l'on peut rapporter à cette espèce, sont aussi plus dans la forme des mêmes os dans le Murin que dans la Noctule. Cependant les dents mâchelières ressembleraient peut-être davantage à celles du *Vespertilio auritus* qui a, comme le Murin, six mâchelières inférieures, mais seulement cinq à la mâchoire supérieure.

G. **Rhinolophus** (Geof.).

Un fragment de mâchoire inférieure, que j'ai découvert durant le cours de mes fouilles, me permet de signaler la présence des Rhinolophes au milieu de la faune de Sansan. Seulement l'échantillon que j'ai eu était dans un si mauvais état de préservation, qu'il est tombé en poussière lorsque j'ai voulu le dégager pour pouvoir l'étudier complètement. Aussi ne puis-je que mentionner ce genre de Chiroptère, dont la taille était sensiblement la même que celle du grand fer à cheval. C'est probablement de cette espèce que Lartet avait rencontré quelques pièces, qui, disait-il, indiquaient une troisième espèce de Chiroptères beaucoup plus grande que les deux précédentes.

INSECTIVORES.

De même que les Chiroptères, les Insectivores de Sansan sont pour la plupart mal connus. Leurs débris sont assez communs, mais l'état dans lequel ils se trouvent est tel que ce n'est que très difficilement qu'on peut arriver à se faire une idée précise des caractères des animaux dont ils proviennent. On rencontre presque toujours des fragments de mandibules ou d'os des membres, presque jamais de pièces

entières. Pourtant durant le cours de mes fouilles j'ai fini par obtenir quelques débris mieux préservés, qui vont nous permettre des diagnoses précises et quelques comparaisons intéressantes.

G. **Erinaceus** (Linn.).

Erinaceus Sansaniensis (E. Lart.).

Lartet a donné la description suivante de cette espèce : « D'un grand tiers plus petite que celle de notre Hérisson d'Europe. D'après un grand nombre de dents et de fragments de mandibules, d'omoplates, d'humérus et d'autres extrémités des os. »

J'ai examiné les meilleures pièces recueillies par Lartet. Tout d'abord une portion de maxillaire inférieur sur laquelle s'aperçoivent les alvéoles des trois dernières molaires. Cet échantillon permet de se rendre compte de la taille de l'insectivore de Sansan. L'espace occupé par les trois dents est de 8 millimètres. La hauteur du corps de la mandibule en arrière de la dernière dent est de 36 millimètres. Son épaisssur atteint 2 millimètres au même niveau.

Sur un deuxième fragment on voit en place la molaire principale. Cette dent offre tous les caractères de sa correspondante chez les Hérissons. Elle mesure 35 millimètres.

Je ne connais rien des prémolaires et par conséquent la comparaison qu'il serait si important de faire avec les formes anciennes, voisines des Hérissons, tels que les *Palærinaceus* des dépôts de phosphorite ou de ceux de Saint-Gérand le Puy, ne peut être entreprise.

Erinaceus dubius (E. Lart.).

E. Lartet a signalé sous ce nom une forme de tout petit Insectivore, qui lui a été indiquée par une portion de mâchoire inférieure portant une dent molaire semblable à celle du Hérisson. Cette dent était précédée de deux fausses molaires normales ayant chacune deux racines, ce qui permettrait un rapprochement avec le Tanrec, si les fausses

molaires se fussent trouvées un peu plus distancées. Cet échantillon provient sûrement de l'animal qui est décrit plus loin sous le nom de *Lanthanotherium*.

ERINACEUS MINUTUS (E. Lart.).

J'ai trouvé parmi les échantillons provenant de la collection de Lartet une dent isolée rapportée par ce savant paléontologiste à une espèce qu'il dénommait *Erinaceus minutus*. Cette dent est une molaire inférieure mesurant 3 millimètres. Elle est identique à la dernière molaire du *Lanthanotherium*, dont elle provient certainement.

G. Galerix (Pom.).

GALERIX EXILIS (de Blainv.).

Viverra exilis, de Blainv. Ostéog. *G. viverra*, p. 73, pl. XIII. — E. Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, p. 18. — *Galerix viverroïdes*, Pomel. *Bibl. univer. de Genève*, t. IX, p. 164 (1848). — Id., Pictet, *Traité de Paléon.*, t. I, p. 171, pl. I, fig. 7. — *G. Parasorex*, Herm. de Meyer. Neues Jahrbuch, 1855. — *Parasorex socialis*, Fraas, Stenheim, 1870. — *Parasorex socialis*, Queenstedt : Petrefactenkunde, 1882, p. 52. — *Parasorex socialis*, Lydekker, Catal. Brit. Museum, 1885. — *Erinaceus minutus*, E. Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*. — *Erinaceus dubius*, E. Lartet, id. — *Parasorex socialis*, Max Schlosser : *Affen*, *Lemuren*, *Chiropteren*, *Insectivoren*, *etc.*, *des Europäischen tertiär's*, 1887.

De Blainville a fait connaître sous le nom de *Viverra exilis* un petit Mammifère découvert par Lartet à Sansan. En 1848, Pomel rapporta avec juste raison l'animal décrit par de Blainville au groupe des Insectivores, et le désigna par la dénomination de *Galerix viverroides*. En 1865 Herm. de Meyer donna la description du même genre sous l'appellation de *Parasorex*, et Fraas décrivit en 1860 sous le nom de *Parasorex socialis* une espèce qui me paraît être identique à celle découverte à Sansan.

Les *Parasorex*, dont les affinités ont été déjà discutées par M. Schlosser, se différencient du genre suivant par la présence de quatre prémolaires au lieu de trois.

G. **Lanthanotherium** (Filh.).

Lanthanotherium Sansaniense (Filh.).

J'ai découvert, durant le cours de mes fouilles à Sansan, plusieurs maxillaires inférieurs, qui m'ont paru provenir d'un genre nouveau d'Insectivores, voisin de celui des *Cladobates*. La série dentaire inférieure était composée de trois incisives, d'une canine, de trois prémolaires, d'une molaire et de deux tuberculeuses (Pl. 1).

Les incisives étaient proclives, allongées et diminuaient de taille de la première, l'interne, à la troisième. Cette réduction était beaucoup moins accusée que sur les *Cladobates*, où la couronne de la troisième incisive est considérablement réduite par rapport à celles des dents qui la précèdent.

La canine était uniradiculée et sa couronne conique, à bord antérieur convexe, à bord postérieur légèrement concave, rappelait plus celle des *Cladobates* de Cochinchine ou des Philippines que celle du Cladobate ferrugineux.

La première prémolaire était uniradiculée. Sa couronne, de forme triangulaire, vue extérieurement, était épaisse et très abaissée. Elle n'avait pas par conséquent la gracilité et la forme allongée qui la caractérisent chez les Cladobates.

La deuxième prémolaire possédait la même forme que la dent précédente ; elle était abaissée, en quelque sorte trapue. Sa forme était triangulaire ; son bord antérieur était légèrement convexe et son bord postérieur était un peu concave. Ce sont ces mêmes dispositions que nous trouvons sur la troisième prémolaire dont la couronne était considérablement développée par rapport à celle des deux premières prémolaires. A la base du bord antérieur il existait une pointe bien détachée, peu élevée, surtout visible quand on considère la dent par sa face interne. Cette dernière ne présente

pas de pointe, en arrière, de tubercule, comme chez les *Cladobates*. On note pourtant au niveau de l'endroit d'où cet élément devrait se détacher un épaississement de l'émail de la dent.

La molaire possède un lobe antérieur très développé et construit comme chez les Cladobates. Seulement la pointe antérieure et interne est plus réduite. Le deuxième lobe est beaucoup plus abaissé que chez ces animaux, et il est en même temps plus petit.

La première et la deuxième tuberculeuse reproduisent la structure de la molaire; mais ces dents sont plus abaissées et elles vont en diminuant de grandeur. Ce caractère et celui tiré de la grande disproportion dans la taille des tuberculeuses comparées à la molaire éloignent complètement notre fossile des Cladobates, chez lesquels ces trois dents ont presque les mêmes proportions.

Les mesures relatives aux diverses parties du maxillaire inférieur dont je viens d'exposer les caractères sont les suivantes :

	Longueur.	Hauteur.
1re incisive	»	0m,0020
2me —	»	0 ,0018
3me —	»	0 ,0014
Canine	0m,0020	0 ,0030
1re prémolaire	0 ,0010	0 ,0010
2me —	0 ,0015	0 ,0015
3me —	0 ,0025	0 ,0025
Molaire	0 ,0040	0 ,0027
1re tuberculeuse	0 ,0028	0 ,0015
2me —	0 ,0018	0 ,0011

Les mesures relatives à l'étendue de la série dentaire et à la hauteur du corps du maxillaire sont les suivantes :

Étendue de la série dentaire en arrière de la canine.	0m,016
— des prémolaires	0 ,007
— formée par la molaire et les tuberculeuses	0 ,009
Hauteur du corps du maxillaire sous la canine	0 ,003
— — sous la molaire	0 ,0045
— — en arrière de la dernière tuberculeuse	0 ,005

Ce genre commun à Sansan se différenciait des *Galerix* par la présence constante de trois prémolaires au lieu de quatre.

G. **Mygale** (Cuv.).

MYGALE SANSANIENSIS (E. Lart.).

« Un peu plus grand, a dit Lartet, que le Desman des Pyrénées avec lequel on ne doit cependant pas le confondre, bien que M. de Blainville, par un malentendu sans doute, m'ait attribué d'avoir le premier proposé cette identité spécifique, qu'il a lui-même adoptée dans son Ostéographie. Les dents de notre Desman fossile, comparées à celles de son congénère, le D. des Pyrénées, présentent des caractères différentiels très appréciables. La dissemblance dans les formes se retrouve, bien qu'à un degré moins sensible, dans les autres parties connues du squelette. »

La seule pièce indiquant la constitution du système dentaire qui, ayant fait partie des collections de Lartet, soit actuellement dans les collections du Muséum de Paris, est une portion de mandibule gauche portant les quatre prémolaires. Ces dents occupent un espace de 0,003. La même mesure recherchée sur le Desman des Pyrénées est supérieure de 1 millimètre.

Sur le Desman des Pyrénées la seconde prémolaire est plus forte que la première et que la troisième; sur l'espèce fossile, cette dent est égale et même peut-être plus réduite que ces dernières. La forme de la couronne des prémolaires est également différente. Elle est conique sur le fossile de Sansan, caractère qui fait absolument défaut sur l'espèce vivante. La quatrième prémolaire est enfin munie d'un talon assez fort, relevé en pointe aiguë sur la *Mygale Sansaniensis*, tandis que le talon est rudimentaire dans l'espèce vivante.

La hauteur du corps de la mandibule est de 0^{m},002 en arrière de la quatrième molaire.

Les seuls os des membres, qui nous soient connus, sont

un humérus et un cubitus, qui paraissent, sauf leur taille un peu supérieure (Blainv., *Ost.*, pl. XI), presque identiques aux mêmes parties osseuses du Desman des Pyrénées.

MYGALE MINUTA (E. Lart.).

E. Lartet a fait connaître sous la dénomination de *Mygale minuta* « une petite espèce comparable pour la taille à notre Musaraigne commune, se rapprochant davantage, par quelques morceaux recueillis, du Desman des Pyrénées ».

Les échantillons de cette espèce provenant de la collection de Lartet, conservés au Muséum de Paris, consistent en deux fragments de mandibules, l'un sans dents, l'autre avec les deux premières molaires; en une portion inférieure d'humérus; en une portion inférieure de tibia et enfin en une portion d'omoplate comprenant la cupule articulaire.

Les deux molaires occupent sur le maxillaire un espace de $0^m,0016$. La hauteur du corps de l'os à leur niveau n'atteint pas 1 millimètre. La structure des dents rappelle beaucoup celle du Desman, mais comme nous ne connaissons rien des autres dents et surtout rien de la formule dentaire, on ne saurait que signaler ces analogies.

L'extrémité articulaire de l'omoplate indique un os long, étroit comme chez le Desman, mais on ne trouve pas, au point d'origine de la crête, l'apophyse si forte existant sur ce dernier animal. Quant à la partie inférieure de l'humérus, quoiqu'elle soit construite dans le plan de celle des Mygales, elle s'en distingue par le plus grand élargissement de la surface articulaire, par l'absence d'encoche au bord inférieur au-dessous du canal cubital, par l'effilement, le peu de développement en hauteur de la partie de l'os qui est située en dedans de cet orifice, c'est-à-dire de l'épitrochlée. Quant au fragment de tibia, il est trop mutilé pour permettre des comparaisons.

MYGALE ANTIQUA (H. Filh.).

Durant le cours des fouilles que j'ai exécutées à Sansan, j'ai

découvert un maxillaire inférieur et une portion de maxillaire supérieur de *Mygale* différant de ceux du *Mygale Sansaniensis* et des *Mygale* actuelles. Les pièces, que je suis arrivé, avec beaucoup de peine, à dégager d'une manière parfaite, nous permettent de bien apprécier les caractères de la dentition des animaux de ce genre qui vivaient durant l'époque miocène moyenne (Pl. I).

Le maxillaire inférieur comprend toutes les dents, sauf la première, la troisième incisive et la deuxième prémolaire. L'étendue de la série dentaire inférieure, mesurée du bord de l'alvéole de la première incisive au bord postérieur de la dernière dent en série, est de 0^m,0135. La même mesure prise sur une *Mygale pyrenaïca* correspond au nombre de 0^m,013. La hauteur du corps de la mandibule est de 0^m,0025 sur les deux animaux, immédiatement en arrière de la dernière tuberculeuse.

La deuxième incisive possède une forme fort différente de la même dent sur les Mygales actuelles. Sa couronne est élargie, à bord supérieur horizontal, et elle porte un crochet, une petite saillie bien détachée à la base de son bord externe. Le bord supérieur de la couronne est oblique sur la *Mygale pyrenaïca* et le crochet est à peine indiqué. La troisième incisive, qui fait défaut, me paraît, d'après les proportions de son alvéole, avoir dû être beaucoup plus forte que sur les *Mygale* vivantes, où elle est très réduite et semble jouer le rôle d'une prémolaire. Par conséquent, il semble que sur les Mygales fossiles les incisives fussent plus développées qu'elles ne le sont sur les animaux du même genre vivant de nos jours et que la disparition de leurs caractères, sur la dernière d'entre elles, ait été un phénomène d'adaptation.

La canine est uniradiculée. Sa couronne est élevée, renflée sur ses faces externe et interne, à sommet conique, regardant un peu en arrière. Le bord antérieur convexe est court, le bord postérieur concave est étendu. Sur la *Mygale pyrenaïca*, cette dent est moins élevée, moins conique, plus dans la forme de la troisième incisive, que dans celle d'une canine.

La première prémolaire est exactement semblable à la canine, seulement elle est peut-être un peu plus réduite qu'elle. Sur la *Mygale pyrenaïca*, cette dent conserve un peu les formes incisiformes de la canine. La deuxième prémolaire m'est inconnue. La troisième est uniradiculée. Sa couronne est conique et son sommet correspond à la portion médiane de sa base. Sur la *Mygale pyrenaïca*, la couronne est inclinée en avant et non verticale. Le bord antérieur est court, le bord postérieur est allongé et très oblique en arrière. Sur le fossile, ces deux bords sont sensiblement égaux et sont tous les deux ascendants. La quatrième prémolaire est à deux racines. Son sommet conique correspond à l'espace compris entre les deux racines, tandis que sur la *Mygale pyrenaïca* il correspond à la racine antérieure. Les bords antérieur et postérieur sont convexes, tandis que sur l'espèce actuelle le bord postérieur est plus incliné et concave.

Les molaires sont semblables par leur structure à celles des *Mygale* des Pyrénées, seulement leurs lobes sont plus forts, plus épais, moins comprimés d'avant en arrière.

J'ai trouvé adhérant à la mâchoire précédente une portion de maxillaire supérieur, portant les prémolaires et les trois molaires.

Les quatre prémolaires vont régulièrement en croissant de grandeur, de la première à la dernière, tandis que sur la *Mygale pyrenaïca* la seconde est plus forte que la première et la troisième. Cette dernière est plus allongée que les précédentes.

La quatrième prémolaire est fort différente. Elle est plus allongée sur le Desman vivant, alors que sa pointe externe, plus basse, est précédée par une sorte de petit talon. Sur notre fossile, la pointe externe est conique, haute et son bord antérieur atteint le collet de la couronne. Par conséquent, il n'existe pas de petit talon antérieur. Dans sa partie postérieure, la couronne de la quatrième prémolaire est élargie, disposition qu'on ne retrouve pas non plus sur notre fossile.

Les molaires offrent sur le Desman de Sansan, vues par

leur couronne, une forme plus carrée. Cela tient à ce que la pointe externe du second lobe, qui est très atrophiée sur le Desman des Pyrénées, l'est beaucoup moins sur l'espèce fossile. Ce fait est bien d'accord avec ce que nous avons dit de l'aspect plus élargi et moins comprimé d'avant en arrière, qu'offrent les molaires inférieures. Ce développement du second lobe est encore très accusé sur la dernière dent supérieure en série.

G. **Sorex** (Linn.).

Sorex Sansaniensis (E. Lart.).

Lartet a donné la description suivante de cet Insectivore : « Grande espèce approchant des dimensions de la Musaraigne de l'Inde, incisive supérieure bifide, l'inférieure forte, triangulaire, relevée en pointe aiguë, sans dentelures et engainant par la base de la couronne l'extrémité de l'os mandibulaire. Molaires dans le plan de celles du genre, mais épaisses et renforcées à leur base d'un bourrelet d'émail. La forme générale de la mandibule dénote une puissance de mastication comparativement plus développée que dans nos espèces indigènes. L'émail des molaires et des incisives paraît avoir été coloré dans l'animal vivant. »

Je n'ai trouvé, parmi les échantillons conservés au Muséum de Paris, aucune pièce qui permît d'apprécier les caractères mentionnés dans la description précédente. Je n'ai observé que deux portions de maxillaires inférieurs, dépourvus de dents et portant la mention de *Sorex Sansaniensis*.

Sorex Prevostianus (E. Lart.).

« Autre espèce, dit Lartet, de la taille du *Sorex vulgaris*, ayant deux fausses molaires à la mâchoire inférieure, la deuxième avec un talon denticulé. Les prismes des arrière-molaires sont moins obliques que dans nos espèces vivantes. Émail des dents coloré. »

Cette espèce m'est également inconnue.

Sorex Desnoyersianus (E. Lart.).

Espèce dont les molaires vraies ont leur couronne très basse et si comprimée de droite à gauche, que la forme prismatique de leurs lobes y est à peine accusée. Nous croyons devoir rapporter à cette espèce une incisive inférieure à émail rouge et dentelée sur le bord supérieur et longitudinal de sa couronne comme dans le *Sorex vulgaris*.

Les collections du Muséum ne renferment aucun échantillon de cette espèce.

Sorex Schlosseri (Roger).

J'ai recueilli à Sansan, durant le cours de mes fouilles, deux portions de maxillaires inférieurs de *Sorex Schlosseri*, dont l'une, en très bon état de préservation, a été représentée sur la planche 1 de ce travail. Cette pièce montre en place l'incisive, la première dent en série et les trois molaires.

L'incisive qui est fortement saillante présente, tout le long de sa face postérieure, un fort sillon qui va en s'élargissant à mesure qu'on se rapproche de la base de la couronne.

La première dent en série se projette en avant et le bord inférieur de sa couronne vient se placer dans la partie inférieure de la gouttière de la face postérieure de l'incisive. Comme cette dernière dent, la première dent en série est fortement excavée sur sa face postérieure pour recevoir la partie antérieure de la dent suivante, qui, d'après son alvéole, devait être réduite.

Les molaires comprennent deux lobes dont l'antérieur est beaucoup plus élevé que le postérieur.

Les mesures relatives à l'échantillon précédent sont les suivantes :

Longueur de la couronne de l'incisive mesurée en ligne droite suivant son bord inférieur........	0m,0065
Longueur de la couronne de l'incisive mesurée en ligne droite suivant son bord supérieur.......	0 ,0050

Espace occupé par la série dentaire en arrière de l'incisive	0m,0080
Espace occupé par les molaires	0 ,0060
Hauteur du maxillaire au niveau du bord postérieur de l'alvéole de l'incisive	0 ,0030
Hauteur du maxillaire en arrière de la dernière molaire	0 ,0028

Je crois cette espèce identique à celle décrite par Roger, sous le nom de *Trimylus Schlosseri.*

G. **Talpa** (Linn.).

TALPA SANSANIENSIS (E. Lart.).

« M. de Blainville, a dit Lartet, attribuant à des circonstances d'âge ou de sexe les dissemblances signalées dans les morceaux de cette Taupe fossile que j'avais mis à sa disposition, n'a pas hésité à la confondre avec notre espèce vivante, la Taupe d'Europe. Cela se concevrait très bien, si ces dissemblances se fussent bornées au plus ou moins de développement d'un organe quelconque. Ainsi la Taupe de Sansan avait son appareil fouisseur moins robuste à proportion que celle qui vit dans les mêmes lieux ; ce que l'on pourrait expliquer en admettant que l'animal fossile aurait dû chercher sa subsistance dans un sol moins résistant. Mais si, indépendamment de la réduction proportionnelle de telle partie de la charpente osseuse, il s'y manifeste en outre des modifications dont la persistance devient un caractère distinctif, l'assimilation spécifique n'est plus admissible.

« La Taupe fossile de Sansan a bien le même nombre de dents que sa congénère vivante; seulement ses incisives sont plus fortes, les canines moins comprimées ainsi que les fausses molaires, les molaires vraies ont leurs prismes plus obliques. A la mâchoire inférieure, les fausses molaires ont, à mi-couronne du côté interne, un tubercule qui manque dans la Taupe vivante. En outre, ce qui est bien plus important dans la manière de voir de M. de Blainville lui-même, la canine et les deux premières fausses molaires de la Taupe

fossile n'ont qu'une seule racine, tandis que dans l'espèce vivante chacune de ces dents en a constamment deux. »

Le seul échantillon que je connaisse pouvant permettre de se faire une idée de ce que pouvait être le système dentaire de l'animal fossile de Sansan est le maxillaire inférieur, figuré par de Blainville (*Ost.*, pl. XI).

Cette pièce, faisant partie des collections du Museum de Paris, permet de constater tout d'abord *qu'il est impossible* de savoir si la canine avait une ou deux racines et que la seconde prémolaire contrairement aux descriptions précédentes *avait deux racines* et non une. Quant à la première prémolaire, son alvéole, légèrement *étranglé* dans sa partie moyenne, indique une dent à deux racines soudées par leurs faces opposées, dans leur portion supérieure et peut-être distinctes par leurs sommets. Malheureusement l'échantillon est si fragile, que je n'ai osé entreprendre de rechercher si cette supposition était exacte. Il est bien à regretter, d'après ces constatations, que les incisives et les canines dont Lartet a parlé n'aient pas été conservées en même temps que l'échantillon dont je m'occupe. Quant aux molaires, la seule que nous connaissions, celle figurée par de Blainville, *ne porte aucune trace* « à mi-couronne, du côté interne » d'un tubercule, qui manquerait sur la Taupe vivante. Seulement *la pointe interne* du second lobe est plus développée et s'étend plus en avant, par conséquent elle arrive à être en face de la pointe externe et elle ne correspondrait plus dès lors au bord postérieur de la couronne. Aussi en présence du manque de renseignements que nous avons sur la partie antérieure du système dentaire et en présence de la structure bien différente de la seule molaire connue, je ne crois pas qu'on soit en droit d'affirmer que le maxillaire inférieur figuré par de Blainville provienne d'une espèce du genre *Talpa*.

L'espace occupé par les prémolaires et les molaires est de $0^m,009$. Celui qui correspond à ces dernières dents est de $0^m,0057$. La hauteur du corps de la mandibule en arrière de

la dernière molaire est de 0m,0023; elle est de 0m,002 en arrière de la canine.

« Passant aux parties du squelette, a dit Lartet, nous trouvons dans la Taupe fossile de Sansan l'omoplate moins robuste, son acromion plus détaché et remontant en crête plus saillante, la clavicule moins développée en tous sens, surtout plus courte à proportion et sans trou vasculaire ni apophyse rentrante à son bord inférieur comme dans l'espèce actuelle, l'humérus moins robuste, sa tête supérieure plus comprimée, les apophyses en crochet qui se détachent de chaque condyle inférieur moins remontantes, le radius plus court, sa cavité sigmoïde plus profonde et se relevant en arrière, mais son échancrure, sa tête carpienne plus large et aussi plus creusée, le cubitus différant par son olécrane dont la forme est plus approximativement triangulaire, et par son extrémité carpienne moins oblique, les phalanges onguéales moins aplaties, plus étroites en avant, avec un commencement de bifurcation. Le fémur montrant une ligne saillante qui se continue du grand trochanter au petit, et qui produit ainsi un commencement de fosse trochantérienne, les condyles de sa tête sont moins inégaux et plus rapprochés, le tibia est plus robuste dans sa moitié inférieure, sa facette astragalienne est plus élargie. »

L'humérus mesurait 0m,013 de longueur, la largeur maximum de cet os était de 0m,009; la largeur de l'extrémité inférieure était de 0m,0076. Le seul caractère permettant de distinguer cet os de l'humérus de la Taupe consiste dans l'absence de l'apophyse si allongée et si détachée qui surmonte la surface articulaire avec la tête du radius.

Le radius mesure 0m,0085. La largeur de son extrémité supérieure est de 0m,0032, celle de son extrémité inférieure est de 0,003.

Sur un squelette de Taupe ordinaire, que j'ai sous les yeux, les longueurs de l'humérus et du radius sont 0m,016 et de 0m,011, ce qui donne comme rapport 1,45. Le même rapport recherché sur le fossile de Sansan correspond au nombre de 1,52.

Je ne connais qu'une portion inférieure du cubitus, qui ne peut donner lieu à aucune observation de valeur, et la portion olécranienne du même os. Sur la Taupe cette partie osseuse présente en avant et en haut une surface transversale limitée en arrière et en haut par le bord libre de l'os et en bas par une forte crête saillante. Cette crête fait absolument défaut sur le fossile de Sansan. Quant à l'omoplate, l'acromion est peut-être proportionellement plus détaché, mais il n'y a là qu'une bien petite différence. Les autres parties du squelette qui font partie des collections du Muséum de Paris ne sont que des fragments dont l'étude ne saurait présenter aucun intérêt.

On voit par cet exposé combien nos connaissances sont peu étendues et peu précises relativement à l'animal décrit sous le nom de *Talpa sansaniensis*, qui pourrait très bien ne pas avoir appartenu à ce genre.

TALPA MINUTA (Blain.).
(Pl. I, fig. 1.)

De Blainville a signalé cette espèce d'après un humérus provenant de Sansan qui lui avait paru, comparé à des humérus de Taupe faisant partie des collections de l'abbé Croizet et de M. de Laizer, non seulement « plus de moitié moins grand, mais encore moins court proportionnellement, et par conséquent un peu moins large, moins ramassé, ce qui indique un peu moins de disposition pour fouiller la terre. » Lartet, dans sa notice sur la colline de Sansan, a signalé cette espèce comme « d'un grand tiers plus petite que notre Taupe vivante; elle reproduit, ajoutait-il, dans ses dimensions réduites toutes les particularités caractéristiques du genre. »

La longueur de l'humérus est de $0^{m},0087$. La largeur de son extrémité inférieure, qui est intacte, est de $0^{m},0032$. Je trouve que sur une Taupe ordinaire les mêmes dimensions sont représentées par les nombres $0^{m},016$ et $0^{m},009$. Ces nombres donnent des rapports différents : 2,70 pour l'espèce

de Sansan et 1,77 pour l'espèce actuelle. Je ferai, d'autre part, remarquer qu'il n'existe pas une similitude parfaite de formes entre les deux espèces. Ainsi l'humérus fossile était absolument dépourvu des épines osseuses, si accusées sur l'espèce vivante, où elles surmontent l'une en dehors, l'autre en dedans, l'épicondyle et l'épitrochlée.

L'extrémité supérieure du cubitus est identique chez la Taupe fossile et la Taupe actuelle. La distance comprise entre la partie la plus abaissée de la surface articulaire et le sommet de l'olécrane est de $0^m,0048$. La largeur de l'olécrane est de $0^m,0032$.

L'extrémité supérieure du fémur ne présente également rien de particulier dans sa structure. Cette partie mesure $0^m,003$ entre le bord interne de la tête et le bord externe du grand trochanter. L'extrémité inférieure du fémur mesure $0^m,003$ de largeur.

Je ne connais, comme ayant été rapporté au système dentaire, qu'une portion du maxillaire inférieur portant les deux dernières molaires. Cet échantillon provient des collections livrées par E. Lartet au Muséum de Paris, où il est conservé. L'espace occupé par les molaires est de $0^m,0038$, nombre égal à celui que je constate sur une Taupe ordinaire adulte. Par conséquent cet échantillon ne provient pas de la *Talpa minuta*, et il est très probable qu'il faut le rapporter à un animal plus voisin des Taupes par son système dentaire que ne l'était la *Talpa sansaniensis*. Je décris plus loin cet échantillon sous le nom de *Talpa primæva*, car je ne pense pas qu'on puisse le considérer comme ayant appartenu à la *Talpa minuta*, qui aurait eu s'il en était ainsi une tête égale en dimensions à celle de notre Taupe et des membres presque de moitié moins grands.

TALPA PRIMÆVA (Filh.).
(Pl. I, fig. 2.)

Je rapporterai, avec réserves, au genre *Talpa* une portion de maxillaire inférieur portant les deux dernières mo-

laires, trouvé par E. Lartet et considéré jusqu'ici, d'après l'étiquette qui l'accompagnait, comme provenant du *Talpa minuta*. La différence, qui existe entre cet échantillon et la portion correspondante d'un maxillaire inférieur de *Talpa vulgaris*, dont il possède les mêmes dimensions, consiste dans le *plus grand diamètre transversal* des lobes des molaires, en même temps que dans le plus grand rapprochement de l'extrémité interne de ces lobes. Le V qu'ils forment par leur ouverture en dedans a ses branches plus rapprochées que sur le *Talpa vulgaris*, alors que ses dernières parties sont plus allongées.

D'autre part, sur le *Talpa vulgaris* on note sur le bord interne du deuxième lobe de la deuxième molaire un tout petit tubercule, bien détaché, qui fait absolument défaut sur notre fossile. C'est cet ensemble de caractères, fort différents, concernant l'ensemble de la structure de la dent, qui me fait rapporter, avec doute. l'échantillon trouvé par Lartet au genre *Talpa*.

On voit par ces descriptions successives que nous sommes loin de pouvoir affirmer la présence de ces insectivores dans la faune de Sansan.

RONGEURS

G. **Sciurus** (Linn.).

Sciurus Sansaniensis.
(Pl. I, fig. 3.)

E. Lartet a donné la diagnose suivante de cette espèce : « D'un tiers plus grand que notre écureuil commun et avec les formes générales du genre. Les vertèbres de la queue se font cependant remarquer par leur plus grand développement proportionnel. »

Le Muséum de Paris ne possède, provenant de la collection Lartet, que des échantillons très incomplets de cette espèce. Le système dentaire est représenté par une seule dent, la

deuxième molaire supérieure. Autant qu'on puisse juger par cet échantillon, le *Sciurus sansaniensis* aurait eu un mode de structure tout particulier de ses molaires. Les crêtes qui partent du bord externe de la dent se dirigent sur les *Sciurus* actuels en avant et en dedans, tandis que sur le *Sciurus* fossile elles se portent transversalement en dedans. Elles sont en même temps plus élevées, et ces deux caractères réunis donnent à la couronne un aspect en quelque sorte dinothérien. Les dimensions de la dent que j'étudie sont les suivantes : longueur 0^{m},002 ; largeur 0^{m},028.

Une portion inférieure d'humérus fait présumer, ainsi que Lartet l'a signalé, une espèce d'assez forte taille. La largeur de cette partie est de 0^{m},0092. L'étendue de la surface articulaire est de 0^{m},006 mesurée en avant. Une extrémité supérieure de fémur, non épiphysée, rappelle exactement les caractères de cette partie du squelette sur les *Sciurus* actuels. Il en est de même d'une portion inférieure du tibia, dont le diamètre transversal est de 0^{m},006, et le diamètre maximum antéro-postérieur 0^{m},057. L'astragale est dans les formes de celle de nos Écureuils. Cet os mesure 0^{m},009 de diamètre maximum antéro-postérieur ; sa largeur au niveau de la poulie est de 0^{m},004. La largeur de la tête est de 0^{m},004. La seule vertèbre caudale entière que nous possédions et qui est une des premières mesure 0^{m},017 de longueur.

Sciurus minutus (Lart.).

Je ne connais de cette espèce que les quelques échantillons recueillis par Lartet, qui font partie des collections du Muséum de Paris.

Le système dentaire est représenté par une unique dent, la deuxième prémolaire supérieure. Cet organite indique, bien évidemment, un animal de taille extrêmement réduite. Elle mesure 1 millimètre de diamètre antéro-postérieur et 1 millimètre et demi de diamètre transverse. J'ai pu comparer cette dent avec celle qui lui correspond, sur un très grand nombre de formes animales, et c'est avec le *Sciurus Davidia-*

nus qu'il m'a paru possible de découvrir, malgré une différence de taille, le plus d'analogies.

Lartet a rapporté à cette espèce divers échantillons du squelette, une portion supérieure d'humérus, une portion supérieure de radius, une portion supérieure de fémur, un calcanéum. Il est probable que ces diverses pièces avaient été trouvées en même temps que la dent dont il vient d'être parlé et que c'est ce fait qui aura permis le rapprochement. Pourtant je trouve que certains os tels que l'humérus et le fémur sont un peu forts. Voici d'ailleurs les dimensions de ces diverses pièces osseuses.

Humérus :

Diamètre transverse de la tête................	0^m,0037
— antéro-postérieur de la tête..........	0^m,0040

Radius :

Diamètre transverse de la tête...............	0^m,002
— antéro-postérieur de la tête..........	0^m,001

Fémur :

Diamètre transverse de l'extrémité supérieure..	0^m,006

Calcanéum :

Diamètre antéro-postérieur.................	0^m,007

SCIURUS GERVAISIANUS (E. Lart.).

Lartet a signalé cette espèce dans les termes suivants : « Plus petit que le *S. vulgaris*. D'après des portions de maxillaires, un grand nombre de dents et d'os divers portent un cachet spécifique très distinct. »

Gervais, en parlant de cette espèce, l'a signalé comme « plus petite que l'Écureuil commun; les pièces observées indiquent quelques différences de forme. J'en ai observé, dit-il, des débris ainsi que du *Sciurus Sansaniensis*. » Il est à regretter que le savant professeur du Muséum n'ait pas indiqué les caractères de cette forme. Je n'en connais aucun

échantillon et je n'ai pas eu l'occasion d'en rencontrer durant le cours de mes fouilles.

G. **Myoxus** (Schreb.).

MYOXUS INCERTUS (E. Lart.).

Les seuls échantillons de cette espèce, qui fassent partie des collections cédées par Lartet au Muséum de Paris et portant ses déterminations, consistent en une molaire supérieure et une portion de tibia. La taille de l'animal dont provenaient ces débris était, d'après Lartet, supérieure à celle du Lérot. Le tibia, un peu brisé vers son extrémité supérieure, me paraît devoir avoir eu 22 à 23 millimètres de longueur.

La molaire est très usée et par conséquent impossible à décrire.

MYOXUS SANSANIENSIS.

Lartet a donné la diagnose suivante de cette espèce : « Petit Loir de la taille de notre Souris domestique. La couronne de ses molaires est plus compliquée de contours émailleux que celle du Lérot et du Muscardin, par quoi il se rapprocherait du Loir proprement dit. Peut-être serait-ce le même que le Loir des plâtrières de Paris figuré par Cuvier. »

J'ai examiné avec grand soin le meilleur échantillon de cette espèce provenant des collections de Lartet. Les molaires y sont assez bien préservées et il m'a paru que l'espèce de Sansan était différente de celle de Stenheim qui a été confondue avec elle et qu'elle est surtout bien distincte du *Myoxus* représenté par Cuvier. Mais il est nécessaire pour être fixé à son égard d'avoir des échantillons en meilleur état.

G. **Cricetodon** (Lart.).

CRICETODON SANSANIENSIS (Lart.).
(Pl. I, fig. 4.)

Lartet a donné la description suivante de cette espèce : « Rongeur à dents mâchelières tuberculeuses dans le plan

de celles des Rats et en même nombre; six à chaque mâchoire. Ces molaires sont moins compliquées de tubercules que celles des rats domestiques. Elles se rapprochent davantage de celles des Hamsters, dont elles diffèrent cependant encore par un tubercule de moins aux molaires antérieures de l'une et de l'autre mâchoire. Le rapprochement plus plus intime avec le Hamster est également indiqué par l'existence d'un trou artériel au condyle externe de l'humérus, lequel manque dans nos rats domestiques; un peu plus grand que le Hamster. »

Lartet signale cette espèce comme très commune à Sansan; pourtant je n'en ai trouvé que quelques débris dans sa collection et je n'en ai découvert que quelques restes durant le cours de mes fouilles. Les deux fragments les plus complets (échantillons types) sont une partie de maxillaire portant les trois molaires et une partie de maxillaire supérieur avec les deux premières molaires.

L'espace occupé par les trois molaires inférieures est de 0,0083. Cette dimension est un peu supérieure à celle notée par M. Schlosser (0^m,075) sur un maxillaire provenant du calcaire d'eau douce de Spitzberg à Ries, près Nordlingen.

La première molaire mesure 0^m,003. Elle comprend deux lobes précédés par un tout petit tubercule médian formant, par sa projection en haut et par un faible coutournement en arrière, une sorte de crochet. Chaque lobe est composé de deux pointes. Les pointes externes sont coniques et assez élevées, tandis que les pointes externes, plus altérées par l'usure, prennent la forme de croissants à concavité interne. Le croissant antérieur appuie par son extrémité antérieure sur le bord antérieur de la pointe antérieure interne, tandis que l'extrémité terminale de la branche postérieure vient à la rencontre de la base du bord antérieur de la deuxième pointe interne.

Le croissant correspondant à la pointe externe du deuxième lobe est beaucoup moins développé que le précédent. On peut dire qu'il est réduit à sa branche postérieure, dont l'extré-

mité contourne la base de la face postérieure de la deuxième pointe interne. Entre les deux pointes externes, il existe une profonde vallée qui s'avance obliquement en dedans et en arrière jusqu'à la base de la partie moyenne de la face externe de la seconde pointe interne.

Cette même structure se retrouve sur la deuxième molaire, qui mesure 0^m,0028.

La troisième molaire se distingue par l'atrophie de son lobe postérieur; la pointe interne est surtout très réduite. Cette dent mesure 0^m,0025.

Les deux premières molaires supérieures, assez profondément altérées par l'usure sur le seul échantillon que je connaisse, occupent un espace de 0^m,0053. La première de ces dents a 0^m,003; la seconde, 0^m,0023.

La première molaire a un petit tubercule antérieur auquel succèdent deux lobes composés chacun de deux pointes opposées. Sur la troisième molaire, que j'ai pu trouver isolée, le deuxième lobe est atrophié en partie et les pointes interne et externe qui le constituent se mettent en contact.

CRICETODON MEDIUM (Lart.).
(Pl. I, fig. 5.)

Lartet a donné la description suivante de cette espèce : « D'un tiers moindre que le *Cricetodon Sansaniensis* et plus petit que notre Rat noir. »

La longueur de l'espace compris entre le bord postérieur de l'incisive et le bord antérieur de la première molaire est de 0^m,0035. Celle de l'espace occupé par les molaires est de 0^m,0048.

La structure des molaires est absolument différente de celle que j'ai fait connaître au sujet du *Cricetodon Sansaniensis*. La première molaire comprend en avant un petit tubercule conique, une pointe bien détachée et en arrière de cet élément deux lobes composés chacun d'une pointe externe et d'une pointe interne. La pointe externe antérieure prend, par l'usure, la forme d'un croissant dont la branche

antérieure, très courte, vient se terminer à la base du bord antérieur de la pointe interne correspondante. La branche postérieure du croissant se porte en avant et en dedans, et vers la portion moyenne de la couronne elle se divise en deux branches, l'une antérieure qui vient se terminer à la base du bord postérieur de la pointe interne antérieure, l'autre postérieure, très courte, qui vient se jeter sur la branche antérieure du croissant formé par la pointe externe du deuxième lobe. Par conséquent, les croissants constitués par les pointes externes sont reliés l'un à l'autre par une sorte de trait d'union et il n'existe dès lors plus entre eux la profonde vallée que j'ai signalée sur le *Cricetodon Sansaniensis*.

La branche antérieure du croissant externe du deuxième lobe reçoit le prolongement que je viens d'indiquer et elle vient ensuite se terminer à la portion moyenne de la face interne de la pointe interne correspondante.

La deuxième molaire présente la même structure, moins le petit tubercule antérieur. Quant à la troisième, elle est caractérisée par l'atrophie de son deuxième lobe.

La hauteur du corps du maxillaire, au niveau de la portion moyenne de la deuxième molaire, est de 0m,003.

Une portion de maxillaire supérieur bien préservée montre en place les trois molaires. Ces dents occupaient un espace de 0m,0046. La première comprend un mamelon antérieur assez fort, dont la partie externe est renflée et dont la partie interne atténuée vient s'appuyer contre la face antérieure de la pointe interne du premier lobe. Chaque lobe comprend deux pointes. La pointe antérieure externe se prolonge en dedans par une toute petite crête transversale, qui vient buter contre la partie postérieure de la face externe de la pointe interne correspondante. La seconde pointe externe est comprimée par ses faces latérales et elle est enserrée par deux crêtes : l'une antérieure, l'autre postérieure, qui, nées du second tubercule interne, se prolongent en dehors jusqu'au bord de la dent. La seconde molaire présente la même structure de ses lobes. Quant à la troisième, elle est

sub-arrondie et caractérisée par l'atrophie de son deuxième lobe.

CRICETODON MINUS (Lart.).
(Pl. I, fig. 6.)

Cette espèce était un peu plus réduite que ne l'était le *Cricetodon medius*. L'espace compris entre le bord postérieur de l'alvéole de l'incisive et le bord antérieur de la première molaire était de $0^m,002$. L'espace occupé par la série des molaires était de $0^m,0035$. La hauteur du maxillaire, au niveau du bord antérieur de la première molaire, était de $0^m,003$. L'espace compris à la face interne du maxillaire, entre l'extrémité postérieure de l'alvéole de la dernière molaire et le bord inférieur du maxillaire, était de $0^m,0017$.

La première molaire comprend une petite pointe antérieure, comprimée d'avant en arrière et s'accusant, à la face externe de la dent, par un profond sillon. Elle est suivie de deux lobes. La pointe externe du premier lobe envoie un prolongement qui vient se terminer à la base du bord antérieur de la pointe interne du second lobe. La pointe externe postérieure envoie un prolongement antérieur qui vient se terminer à la face interne de la pointe interne correspondante, immédiatement en arrière du point atteint par le prolongement postérieur de la pointe externe antérieure. La seconde molaire est construite comme la première molaire. Je dois faire remarquer qu'à la face externe de cette dent et de la suivante, il existe un bourrelet d'émail à la partie antérieure de chaque lobe, disposition qu'on n'observe pas sur les autres espèces de *Cricetodon* de Sansan. La troisième molaire présente une atrophie considérable de son second lobe.

Je ne connais qu'une portion de maxillaire supérieur qui puisse être rapportée à cette espèce, mais les dents sont tellement usées, qu'il est impossible d'en donner une description utile.

G. Meriones (Ill.).

MERIONES? LAURILLARDI (E. Lart.).

« D'après quelques os métatarsiens, dit E. Lartet, dans sa notice *sur la colline de Sansan*, que Laurillard, bien que privé de tout moyen de comparaison immédiate, avait jugé pouvoir se rapporter à une espèce du genre *Meriones* ou Gerboise. »

P. Gervais, en mentionnant cette espèce dans sa *Zoologie et Paléontologie française*, dit : « Je n'ai pas vu les pièces sur lesquelles repose cette indication. On sait, d'ailleurs, que le métatarse des *Meriones* a ses métatarsiens séparés, tandis que les trois métatarsiens médians des Gerboises sont réunis sous forme de canon. »

Je ne connais aucun fragment osseux de cette espèce, qui me paraît ne plus devoir figurer sur nos catalogues. La détermination de Laurillard, d'après ce que dit Lartet, a dû être faite sur le terrain de Sansan, lors des fouilles exécutées par le premier de ces paléontologistes, qui était dépourvu de tout moyen de comparaison. Des recherches ultérieures ont dû être jugées par lui superflues ou les échantillons, dont il espérait entreprendre l'étude, ont été malheureusement égarés. Je n'ai découvert, à Sansan, aucun débris pouvant être rapporté à un *Meriones*.

G. Arvicola (Lacep.).

ARVICOLA ? DUBIA (E. Lart.).

Cette espèce, très douteuse, a été établie par Lartet « d'après un certain nombre de pièces osseuses assez bien dans l'analogie du genre, mais sans aucun renseignement sur la forme des dents; il serait plus petit que le Rat d'eau. »

Je n'ai retrouvé, dans les collections du Muséum de Paris, rien qui se rapporte à cette espèce et je n'ai découvert aucun débris d'*Arvicola* durant le cours des fouilles que j'ai exécutées à Sansan.

G. **Steneofiber** (Geoffroy).

STENEOFIBER SANSANIENSIS.

Les collections du Muséum de Paris renferment, provenant des collections acquises de Lartet, deux molaires : l'une supérieure, l'autre inférieure, portant la dénomination de *Myopotamus Sansaniensis*. Ce sont ces mêmes pièces qui, plus tard, ont servi à établir la diagnose de *Steneofiber Sansaniensis* (Gerv.), et celle de *Steneofiber Larteti* (Pom.). La molaire inférieure, comparée à celle du *Steneofiber viciacensis* (Pl. I), présente peu de différences, si ce n'est que ses dimensions sont un peu plus réduites. Le diamètre antéro-postérieur de la couronne est de 0,0004 inférieur à celui de la dent correspondante, sur un maxillaire de Saint-Gerand-le-Puy. Quant à la molaire supérieure (Pl. I), elle provient d'un animal tout à fait différent.

STENEOFIBER MINIMUS (H. F.).
(Pl. I, fig. 7.)

J'ai recueilli, durant le cours des fouilles que j'ai exécutées à Sansan, deux maxillaires inférieurs de Castor qui me paraissent appartenir à une espèce encore inconnue.

L'espace compris entre le bord postérieur de l'alvéole de l'incisive et le bord antérieur de l'alvéole de la première molaire est de $0^{m},008$. L'espace occupé par la série dentaire était de $0^{m},016$. Par ces dimensions, notre espèce se rapprocherait beaucoup du *Steneofiber minutus* figuré par M. Schlosser (Pl. VI, fig. 16) dans son étude relative aux Rongeurs des terrains tertiaires, mais, comme on va le voir, elle s'en éloigne par la hauteur du corps de la mandibule en même temps que par la structure des dents. La hauteur du corps de la mandibule est seulement de $0^{m},008$ immédiatement en avant de la première molaire, et de $0,^{m}009$ immédiatement en avant du bord antérieur de la troisième molaire. Le bord antérieur de la branche montante du maxillaire se détache de la face externe de cet os au niveau du second lobe de la deuxième molaire.

La première molaire se distingue de celle du *Steneofiber minutus* par la forme plus prismatique de ses lobes et par leur plus grande compression d'avant en arrière. Il en résulte que le bord postérieur du deuxième lobe ne présente pas le fort renflement, le bombement qu'on constate sur la première espèce que je viens de citer. D'autre part, la dent est plus étranglée au niveau du point de réunion du lobe antérieur et du lobe postérieur, et les angles rentrants qu'on observe en ce même point, tant à la face externe qu'à la face interne de la couronne, sont plus accusés. Enfin, si on prolonge en arrière, sur le *Steneofiber minutus*, la portion rentrante du bord externe du premier lobe, on vient passer au travers de l'îlot d'émail du deuxième lobe, tandis que si on opère de même sur l'espèce de Sansan, on passe en avant de ce même îlot, entre lui et la portion antérieure du bord interne du second lobe auquel il appartient. Cette dent mesure, au niveau du bord de son alvéole, $0^m,005$ de longueur et $0^m,0045$ au niveau de sa couronne. La largeur du lobe antérieur, à sa face supérieure, est de $0^m,003$, alors que celle du lobe postérieur est de $0^m,004$.

La seconde molaire et la troisième se différencient des dents correspondantes du *Steneofiber minutus* par la direction moins oblique en arrière du pli d'émail rentrant à la face externe de la dent et par la position du troisième îlot d'émail, qui correspond, un peu en arrière, au sommet de cet angle rentrant, sans se prolonger sur son bord postérieur, comme il le fait sur l'espèce que je mets en parallèle. Enfin, comme sur la première molaire, les lobes de ces dents sont plus comprimés d'avant en arrière, ce qui leur donne, à la face externe et interne, un aspect plus anguleux. La dernière molaire m'est inconnue.

G. **Myolagus** (H. v. Meyer).

Myolagus Sansaniensis (E. Lartet).

(Pl. I, fig. 8.)

L'échantillon type de cette espèce consiste en une portion

de maxillaire inférieur primitivement rapportée par Lartet à une espèce nouvelle de *Lagomys* (*L. Sansaniensis*). Quelques fragments de maxillaires supérieurs, provenant probablement de Venerque et non de Sansan, avaient permis à Lartet de faire remarquer « qu'il y avait à la mâchoire supérieure une molaire de moins que chez les Lièvres proprement dits », ce qui le conduisit à rattacher au sous-genre *Lagomys* l'espèce dont il découvrait les débris. « Cependant, ajoutait-il, le *Lagomys* de Sansan a, d'autre part, à la mâchoire inférieure, une molaire de moins que nos *Lagomys* actuels.

L'espace occupé par les molaires était de 0^m,007. La hauteur du corps de la mandibule, au niveau du bord antérieur de l'alvéole de la première molaire, était de 0^m,005. En arrière de la dernière molaire, la même mesure correspond au nombre de 0^m,006. La distance comprise entre la première molaire et l'incisive m'est inconnue. Cette espèce, comme on le verra par l'examen de la figure grossie que nous en donnons, était très différente de toutes celles qui ont été décrites.

CARNASSIERS.

G. **Machairodus** (Kaup.).

MACHAIRODUS PALMIDENS (de Blainv.).
(Pl. II et III.)

« J'avais, dit Lartet, en parlant de ce carnassier, rapproché cette espèce du *Felis meganthereon* de M. Bravard. M. de Blainville n'y vit tout d'abord qu'un Phoque. Plus tard, il en a fait un Chat mangeur de Poissons (*Ostéogr.*, fasc., p. 159), en retranchant à cette espèce, pour le reporter à la précédente, le crâne dont il a été question ci-dessus (2). Puis il finit (*loc. cit.*, même page) par avouer *qu'on pourrait très bien* rapporter la mandibule de son *Felis palmidens* au crâne qu'il avait précédemment attribué à son *Felis quadridentata*,

« ce qui nous remet parfaitement dans les conditions du *Felis meganthereon*. Un crâne, plus nouvellement découvert, est bien dans le plan de celui figuré par Bravard. Je n'affirmerai cependant pas qu'il y ait identité spécifique entre le *F. meganthereon* d'Auvergne et celui de Sansan. Peut-être sera-t-on conduit, après un examen comparatif et direct, à en faire deux espèces d'un sous-genre particulier. »

Le rapprochement que Lartet avait cru devoir proposer, dès la découverte des ossements fossiles dont il vient d'être parlé, était absolument juste et l'on ne comprend ni les vues absolument extraordinaires de de Blainville, au sujet du genre de mammifères dont ils provenaient, ni les raisons qui avaient pu l'entraîner à rapporter ensuite le maxillaire inférieur au *Felis meganthereon* et à attribuer le crâne au *Felis quadridentata*. Voici d'ailleurs ce qu'écrivait de Blainville, au sujet de cette dernière pièce :

« Nous parlerons d'abord d'un crâne presque entier, avec la mâchoire supérieure portant encore quelques dents molaires fort usées, et qui était entièrement saisi par une marne calcaire blanche dont il a fallu le dégager.

« Ce beau morceau, ainsi qu'un second, un peu plus petit et bien moins complet, réduit à la partie vertébrale, indique un animal dont la tête était généralement courte, assez petite, resserrée dans la partie vertébrale, et très large, mais encore plus courte dans la partie faciale ou maxillaire.

« Le crâne proprement dit est remarquable par la saillie des condyles occipitaux qui sont comme pédonculés, par l'étroitesse des basilaires qui sont presque cachés par le grand renflement des caisses très avancées ; par l'élévation de la crête sagittale et surtout l'occipitale qui se porte fortement en arrière, en se rétrécissant un peu comme dans le Tigre.

« La partie maxillaire est peut-être encore plus distincte, non seulement par sa brièveté, mais encore par la grande largeur du palais, commençant postérieurement par un canal inter-ptérygoïdien se rétrécissant un peu en arrière et limité

en avant par un bord palatin droit, à peine échancré dans le milieu et ne dépassant pas le terme des lignes dentaires. L'arcade zygomatique participe à cette grande largeur et à cette brièveté de la face ; aussi est-elle comme coudée à angle droit à sa racine, fort arquée en dehors et profondément empreinte dans la moitié de sa largeur d'une excavation pour l'insertion du masséter. L'orbite est cependant assez petit, presque rond, limité supérieurement par une apophyse orbito-frontale considérable et séparé de celui du côté opposé par un espace assez légèrement bombé, avec une gouttière médiane peu prononcée. Les trous incisifs sont à peu près ronds ou mieux ovales, peu allongés: les sous-orbitaires sont également à peu près ronds, mais remarquablement grands, plus que dans une Panthère de même taille et surtout que dans les Guépards, où ils sont au contraire singulièrement petits.

« Du système dentaire, le morceau, tronqué en avant, ne montre qu'un alvéole (canine) entièrement rempli par la marne; alvéole évidemment à son état normal et dont la forme indique que la dent était certainement comprimée, puisque son diamètre transverse est au longitudinal comme $0^m,008$ est à $0^m,009$.

« Les dents molaires étaient sans doute au nombre de quatre en haut ; mais la première était excessivement petite, sa racine ronde et immédiatement collée contre la canine. La barre était cependant fort courte ; la seconde molaire, qui existe cependant en nature, avait sa couronne, de $0^m,011$, très comprimée, fort tranchante et comme quadrilobée un peu comme dans le Guépard, mais avec la pointe médiane moins forte, moins prononcée que dans celle-ci ; la troisième ou carnassière était proportionnellement fort grande, puisqu'elle a au moins $0^m,0255$, quoique fort usée en dedans, ce qui empêche de déterminer la forme de son bord ; enfin, la quatrième ou tuberculeuse est encore assez développée, puisqu'elle a $0^m,009$ de large en travers ; mais ce qui la rapproche encore de ce qu'est son analogue dans le Guépard,

c'est qu'elle est parfaitement visible en dehors de la ligne dentaire.

Ainsi dans ce *Felis* fossile, la forme générale du crâne, dans sa partie vertébrale, semble avoir plus de ressemblance avec une petite Panthère, la partie faciale avec le Lynx et le système dentaire avec le Guépard. C'était donc encore une belle espèce intermédiaire. »

Depuis l'époque à laquelle de Blainville traçait la description précédente, il a été découvert à Sansan, par M. Laurillard, une seconde tête de *Machairodus palmidens* mieux conservée dans les parties antérieure et supérieure de la face. Les deux échantillons étant de même taille, j'ai pu en les utilisant l'un et l'autre reproduire d'une manière complète et exacte l'aspect que possédait la tête de ce singulier carnassier. Je n'ai dû d'ailleurs me servir du deuxième échantillon que pour indiquer le nombre et la disposition des incisives en même temps que la forme et la courbure des os nasaux (Pl. II, III).

Les incisives supérieures sont au nombre de trois de chaque côté. Ces dents manquent sur les deux échantillons dont l'un présente les trois alvéoles leur correspondant et l'autre seulement la cavité ayant renfermé la troisième de ces dents. Le fait remarquable, relativement à ces organites, consiste en ce qu'ils se trouvaient être placés immédiatement en avant de la canine sans qu'il existât d'espace libre entre eux et cette dernière dent pour donner passage à la canine inférieure. En effet, l'espace compris entre le bord antérieur de l'alvéole de la canine et le bord externe de l'alvéole de la troisième incisive est seulement de $0^m,003$.

L'espace occupé par les trois incisives est de $0^m,016$. Les alvéoles croissent de grandeur du premier au troisième dans les proportions indiquées par les nombres suivants :

	1re Inc.	2e Inc.	3e Inc.
Diamètre transverse des alvéoles..	$0^m,003$	$0^m,004$	$0^m,005$

L'alvéole de la canine seul est conservé sur les deux échan-

tillons. Cette dent existait primitivement sur l'un d'eux, d'après ce qu'a écrit Lartet, qui dit à ce sujet : « Dans une seconde tête trouvée depuis la publication du travail de M. de Blainville, on voit en place la canine caractéristique du *F. Machairodus palmidens* » ; malheureusement, elle a dû être brisée et je n'ai pu en découvrir les débris. Mais comme cette dent a été trouvée d'autre part isolée et en assez bon état de préservation, nous pouvons combler cette lacune. L'alvéole qui la contenait était de forme ovalaire, à grand diamètre antéro-postérieur. Il mesurait sur les deux échantillons $0^m,015$ d'avant en arrière et $0^m,007$ transversalement. La longueur de la couronne était de $0^m,052$ mesurée en ligne droite suivant son bord antérieur. Son épaisseur atteignait $0^m,007$ au niveau de sa base. Les bords antérieur et postérieur étaient très finement dentelés dans toute leur étendue. La courbure était sensiblement la même que sur le *Mach. meganthereon* de Bravard.

Les dents qui venaient après la canine étaient au nombre de quatre : deux prémolaires, la carnassière et une tuberculeuse. Ces dents occupaient sur le bord alvéolaire un espace de $0^m,048$ mesuré en ligne droite. Ce nombre peut être décomposé de la manière suivante : espace correspondant aux prémolaires, $0^m,020$; espace correspondant à la carnassière et la tuberculeuse était de $0^m,028$.

La première prémolaire était une dent très réduite insérée immédiatement en arrière de la canine. Un espace de 1 millimètre seulement sépare ces deux dents. L'alvéole de la première prémolaire mesure 1 millimètre et demi de longueur et 1 millimètre de largeur.

En arrière de la première prémolaire, on trouve un espace libre mesurant $0^m,006$ d'étendue. La deuxième prémolaire présente quatre pointes. Une est antérieure et fait suite au bord antérieur de la couronne. Elle est peu élevée et dirigée en arrière. La seconde, ou principale par ses dimensions, est de forme conique et dirigée très obliquement en arrière. A sa suite, on observe un troisième lobe, comprimé

par les faces latérales, à bord libre de forme demi-circulaire. Ce troisième lobe est suivi par un autre extrêmement réduit, mais de même forme. Les dimensions de cette dent sont les suivantes :

Longueur	0m,011
Diamètre transverse maximum	0m,005
Hauteur de la pointe antérieure	0m,004
— de la pointe principale	0m,006
— du troisième lobe	0m,005
— du quatrième lobe	0m,003

La carnassière est très développée suivant sa longueur. Elle est profondément entamée par l'usure, sur l'échantillon où elle est préservée. Cette usure fait que sa face interne, comme on peut le voir sur notre planche III, est assez modifiée, pourtant pas suffisamment, comme le supposait de Blainville, pour qu'on ne puisse se rendre un compte exact de sa configuration primitive.

La carnassière possède trois lobes dont le dernier est considérablement développé par rapport aux deux autres.

Le lobe antérieur avait une longueur égale à celle qu'il présente sur la Panthère. Le deuxième lobe devait, par sa hauteur, rappeler celui du Felin que je viens de citer. La racine interne correspond à sa partie antérieure, et on voit nettement que cette portion de la dent ne supportait pas de tubercule interne, de talon, comme sur les Chats actuels. L'épaisseur de la dent vient confirmer cet examen. Elle est seulement de 0m,008 alors qu'elle atteint 0m,011 sur une Panthère d'Algérie.

Le deuxième lobe s'unissait au troisième d'une manière fort remarquable. Ainsi, tandis qu'à ce niveau chez les *Felis* actuels on aperçoit une profonde dépression à la face externe de la couronne, on ne découvre sur le fossile qu'un léger enfoncement. L'étendue relative des trois lobes est la suivante : longueur du premier lobe, 0m,006 ; longueur du deuxième lobe, 0m,0075 ; longueur du troisième, 0m,0115. Les diverses mesures relatives à la carnassière sont les suivantes :

Longueur	0^{m},026
Largeur au niveau de la racine interne	0^{m},008
— du lobe postérieur	0^{m},007

En arrière de la carnassière on trouve un petit espace vide mesurant 2 millimètres d'étendue, après lequel on aperçoit la tuberculeuse. Cette dent est parfaitement apparente quand on examine la série dentaire par son côté externe. Elle est développée dans le sens transversal et très usée sur sa partie antérieure externe. Elle a deux racines. La longueur est de 0,007 dans le sens transversal et de 0,003 d'avant en arrière dans sa partie moyenne, qui est la plus développée.

La voûte palatine est remarquable par son élargissement extrême dans sa portion postérieure, disposition qui contraste avec les proportions assez faibles de la tête. Les mensurations suivantes rapportées à la longueur de la tête mesurée en ligne droite, suivant sa face inférieure, permettent d'apprécier cette structure :

Longueur de la tête	0^{m},181 (1)
Largeur de la voûte palatine en avant de la canine	0^{m},030
— au niveau de la première prémolaire	0^{m},045
— en avant de la carnassière	0^{m},069
— au niveau de l'union du deuxième et du troisième lobes de la carnassière	0^{m},083
— au niveau de la tuberculeuse	0^{m},074

Les différents os constituant la voûte palatine entrent, mesurés sur la ligne médiane, dans sa composition suivant les étendues suivantes :

Longueur de la surface formée par les palatins	0^{m},021
— par les maxillaires supérieurs	0^{m},018
— par les inter-incisifs	0^{m},026

Les orifices palatins antérieurs sont situés à 0^{m},043 du

(1) Cette mesure est prise de la partie la plus reculée du condyle à l'espace inter-incisif.

bord palatin postérieur. Ils mesurent $0^{m},009$ de diamètre antéro-postérieur et $0^{m},006$ de diamètre transverse dans leur portion la plus élargie.

La disposition du bord palatin postérieur est des plus singulières. Sa largeur est tout d'abord très considérable, car elle atteint $0^{m},030$. Sur une Panthère, dont la tête est plus longue, cette même partie n'a que la moitié de ce développement. D'autre part, sur les Felis actuels, les palatins se prolongent beaucoup en arrière, de manière à constituer une sorte de canal guttural. Sur le *Machairodus palmidens*, on n'observe pas cette disposition, le bord palatin postérieur correspondant chez lui à une ligne transversale passant par les deux tuberculeuses supérieures. Il résulte de cette disposition un grand raccourcissement de la portion postérieure de la tête. Ainsi, sur une Panthère dont la longueur de la surface palatine, mesurée à partir d'une ligne transversale passant par les tuberculeuses postérieures, est de $0^{m},074$, la portion de la tête située en arrière de cette ligne mesure, jusqu'à l'espace inter-condylien, $0^{m},091$. Sur le *Machairodus palmidens*, la première mesure correspond au nombre $0^{m},065$, la seconde au nombre $0^{m},083$. Les rapports entre ces nombres, le premier servant de diviseur, sont les suivants : 1,22 pour la Panthère, et 1,27 pour le *Machairodus palmidens*. Ces différences deviennent également sensibles si on recherche le rapport existant entre la longueur de la voûte palatine, mesurée comme nous venons de l'indiquer, et la distance qui est comprise entre une ligne transversale passant par les tuberculeuses postérieures et le sommet des bulles tympaniques (1).

	Mach. palm.	Panth.
Longueur de la voûte palatine..............	$0^{m},065$	$0^{m},074$
Espace compris entre une ligne passant par les tuberculeuses supérieures et le sommet des bulles tympaniques......................	$0^{m},045$	$0^{m},057$
Rapport.................................	$1^{m},44$	$1^{m},40$

Une dernière mesure permettra de bien se rendre compte

(1) Le premier nombre sert de diviseur.

de la modification de structure sur laquelle j'appelle l'attention. Sur le *Machairodus palmidens*, la distance comprise entre une ligne transversale passant par les tuberculeuses supérieures et le point d'union des bords palatins avec les apophyses ptérygoïdes est de 0^m,016 sur le carnassier fossile de Sansan et de 0^m,022 sur la Panthère. Par conséquent, au point de vue du niveau (tuberculeuses supérieures) auquel se trouve être placé le bord palatin postérieur, le *Machairodus palmidens* s'écarte complètement des Felis actuels, et c'est sur les *Canis* que nous retrouvons une semblable structure. Il résulte de la disposition que je viens d'indiquer, que la largeur du bord palatin postérieur est bien plus grande sur le carnassier de Sansan qu'elle ne l'est sur les Chats actuels. Chez ces derniers, l'étendue de cette partie correspond sensiblement à la largeur de la fosse gutturale au niveau du point d'union du bord palatin avec les apophyses ptérygoïdes (Panthère : 0^m,018 ; 0^m,020), tandis que sur le *Machairodus palmidens* il en est tout autrement, la dernière de ces mesures étant inférieure à la première et étant en même temps de beaucoup supérieure à ce qu'elle est sur ces animaux (0^m,030 ; 0^m,024).

Sur le *Machairodus palmidens*, l'étendue comprise entre une ligne transversale passant par les tuberculeuses postérieures et le bord postérieur des apophyses ptérygoïdes au niveau du point où elles se détachent du corps du sphénoïde est de 0^m,038. La même mensuration, évaluée sur une Panthère, fournit le nombre de 0^m,047.

On voit, par les observations précédentes, combien la fosse gutturale était différemment proportionnée sur les *Machairodus* que sur les Chats actuels ; maintenant, je dois ajouter qu'en même temps qu'elle était plus large à son origine et moins étendue en longueur, elle était plus profonde. Ainsi, au niveau d'une ligne transversale passant par les tuberculeuses postérieures, elle mesure 0^m,013, sur la ligne médiane, chez la Panthère, tandis qu'elle a 0^m,016 sur le carnassier de Sansan.

J'appellerai, en dernier lieu, l'attention au sujet de la fosse gutturale, sur la disposition et le développement des apophyses ptérygoïdes. Chez le Lion et le Tigre, le crochet qui les termine est peu élargi à sa base. Il en est de même sur la Panthère, où cette partie mesure 0^{m},008 d'étendue d'avant en arrière. Sur le *Machairodus palmidens* cette même portion possède un développement plus considérable, car sa base a 0^{m},013 de diamètre antéro-postérieur.

La largeur de la fosse gutturale, au niveau des apophyses ptérygoïdes, est beaucoup plus grande sur le *Machairodus palmidens* qu'elle ne l'est sur les Chats actuels. Ainsi, elle atteint 0^{m},026 au niveau du point de suture des apophyses ptérygoïdes avec les palatins sur le carnassier de Sansan, et elle n'a que 0^{m},020 sur une Panthère, dont les proportions de grandeur de la tête sont supérieures.

Chez les Hyènes, on trouve dans la constitution de la fosse gutturale plus d'analogies avec le *Machairodus* de Sansan, qu'il n'en existe entre ce carnassier et les Chats proprement dits. Ainsi, sur les premiers de ces animaux, le bord palatin postérieur n'est situé qu'à 0^{m},006 d'une ligne transversale passant par les tuberculeuses, tandis que nous avons noté que cette même distance atteignait 0^{m},010 sur la Panthère. D'autre part, on doit signaler sur les deux carnassiers que je mets en parallèle un élargissement remarquable de la fosse gutturale au niveau des apophyses ptérygoïdes, alors que chez la Hyène le bord palatin postérieur est beaucoup moins étendu (0^{m},020).

Si la fosse gutturale est, comme nous venons de le voir, très élargie sur le *Machairodus palmidens* au niveau des bords ptérygoïdiens ou palatins qui la limitent, il n'en est pas de même dans sa portion postérieure, où au contraire elle est, comme on peut le voir sur notre planche III, d'une étroitesse remarquable. Ainsi, sur ce carnassier elle a, au niveau du crochet des apophyses ptérygoïdes, 0^{m},006 de largeur, tandis qu'elle a 0^{m},020 sur une Panthère et 0^{m},013 sur la Hyène.

Sur le *Machairodus palmidens*, la distance qui sépare le sommet des bulles tympaniques d'une ligne passant par les tuberculeuses supérieures est de 0^{m},045. Cette même dimension recherchée sur la Panthère correspond au nombre 0,057, alors que la largeur de la voûte palatine dans sa partie postérieure est presque la même sur ces deux carnassiers.

Si les bulles tympaniques sont, proportionnellement aux dimensions du crâne, plus rapprochées de la portion terminale de la série dentaire supérieure, sur le *Machairodus* de Sansan que sur la Panthère, les rapports qu'affectent entre elles ces parties osseuses sont fort différents chez ces animaux et d'une manière générale fort dissemblales de ce qu'on note sur les Félins actuels. Ainsi, sur tous ces derniers carnassiers, la base du crâne au niveau des bulles tympaniques est élargie, tandis qu'au contraire elle est rétrécie sur notre fossile. Sur la Panthère la distance comprise entre les sommets de ces parties osseuses est de 0^{m},024, tandis qu'elle n'est que de 0^{m},013 sur le *Machairodus palmidens*. Chez la *Hyène*, chez les *Canis*, chez les *Viverra*, les *Mustela* on retrouve ce même écartement des sommets des bulles tympaniques. Il résulte, de la disposition que je viens d'indiquer, que la base du crâne apparaît sur la ligne médiane au fond d'un canal très profondément creusé, limitée latéralement par la haute saillie des bulles tympaniques. Ce n'est donc que dans la profondeur d'une sorte de gorge qu'apparaît, avec une faible largeur, le plancher du crâne (Pl. III).

Les bulles tympaniques, remarquables par leur rapprochement chez le *Machairodus palmidens*, le sont aussi par leur énorme développement. Elles ont été un peu écrasées sur l'échantillon que j'ai fait figurer, mais leur relief n'a pourtant pas été modifié d'une façon profonde, et leurs diverses proportions se trouvent encore indiquées de la façon la plus précise. Leur diamètre antéro-postérieur était de 0,^{m}034, alors que leur diamètre transversal atteignait 0^{m},025. Ces mêmes mesures prises dans un ordre semblable sur la Panthère

correspondent aux nombres 0m,032 et 0m,017. Par conséquent, chez le carnassier fossile comparé au carnassier vivant, les bulles tympaniques étaient plus larges et un peu moins longues.

La distance qui sépare le milieu de la base du crâne, au niveau de la portion la plus reculée des bulles tympaniques de l'espace intercondylien, est de 0m,013 sur le *Machairodus palmidens*. Sur une Panthère, la même mesure est de 0m,007. Par conséquent la base du crâne du carnassier fossile se distingue de celle des *Felis* dans la portion correspondant aux bulles tympaniques par le plus grand développement de ces saillies osseuses, par la moindre largeur du corps de l'occipital et de celui du sphénoïde, par la plus grande étendue antéro-postérieure du corps de l'occipital en arrière des bulles tympaniques.

La largeur de la base du crâne au niveau du sommet des apophyses mastoïdes est de 0m,054 sur le *Machairodus palmidens*, et elle est de 0m,071 sur la Panthère. Comme la largeur de la voûte palatine est sensiblement la même au niveau des tuberculeuses, on voit combien le rapport entre la largeur du crâne et celle de la face au niveau de la partie postérieure de la série dentaire est différent chez ces deux carnassiers.

Il me reste, pour terminer l'étude de la face inférieure de la tête du *Machairodus palmidens*, à faire connaître le mode de constitution anatomique de la base du crâne et à rechercher, par les rapports qu'affectent entre eux les divers orifices qui s'y observent, les affinités du carnassier de Sansan avec les carnassiers actuels.

La disposition du trou condylien et celle du trou déchiré postérieur sont identiques à celles qu'on note sur les *Felis*. Ces deux orifices s'ouvrent dans une dépression commune limitée en dehors par une crête qui se détache du processus paroccipital. Le canal carotidien est disposé comme sur les *Felis*.

Les rapports qu'affectent l'apophyse mastoïde et le pro-

cessus paroccipital sont ceux qu'on constate sur les Chats. Seulement la dernière de ces saillies est moins développée, et elle ne surmontait pas par son extrémité la portion postérieure des bulles tympaniques.

Ces dernières parties avaient la même forme que sur les Chats; il ne nous a pas été possible, par crainte d'abîmer l'échantillon qui nous était confié, de rechercher leur structure interne.

En avant des bulles tympaniques l'on aperçoit l'ouverture du canal osseux de la trompe d'Eustache, et plus antérieurement sur une même ligne transversale correspondant au point d'où se détache l'apophyse zygomatique, le trou glénoïde et un autre large orifice qui est un canal alisphénoïdal. Par conséquent par suite de la présence de ce dernier orifice, la base du crâne du *Machairodus palmidens* s'éloigne de celle des *Felis*. Le trou alisphénoïdal ne s'observe pas, en effet, comme nous l'avons indiqué plus haut, chez ces animaux, on le trouve chez les Ours vrais, chez beaucoup de Viverriens, et chez les *Canis;* seulement je dois faire remarquer que sur les carnassiers dont je viens de parler ces *foramina* sont placés l'un derrière l'autre sur une ligne antéro-postérieure, tandis que sur le *Machairodus* que j'étudie ils se trouvent situés sur une ligne transversale.

La face postérieure du crâne présente dans sa forme et dans sa direction des caractères particuliers. Tout d'abord elle est moins inclinée en arrière qu'elle ne l'est chez les Félins actuels. Sur la Panthère, par exemple, la partie supérieure de la face postérieure de l'occipital regarde presque directement en bas lorsque la tête repose sur sa face inférieure. Chez le *Machairodus palmidens* cette même partie est considérablement redressée et regarde franchement en arrière et en bas.

La face postérieure de l'occipital est en même temps peu élargie vers sa base, caractère qui tranche avec celui qui est propre à la hauteur de la même partie. Un exemple permettra de saisir la valeur du fait que je signale. Ainsi sur un

crâne de Panthère servant à mes comparaisons, la largeur de la face postérieure du crâne au niveau du sommet des condyles est de $0^m,057$. La hauteur de la même partie à partir du bord supérieur du trou occipital est de $0^m,039$. Les mêmes mensurations prises sur le *Machairodus palmidens* correspondent aux nombres $0^m,047$ et $0^m,048$ sur un sujet et à $0^m,046$ et $0^m,043$ sur un autre.

Une crête peu accusée, surtout indiquée dans sa portion supérieure, parcourt la face postérieure de l'occipital à partir de son sommet jusqu'au trou occipital. Ce dernier orifice est surtout développé suivant son diamètre transverse qui mesure $0^m,021$, alors que le diamètre vertical atteint seulement $0^m,013$.

Les condyles sont allongés ($0^m,021$) et leur grand diamètre est dirigé d'avant en arrière, de haut en bas et de dehors en dedans. Leurs extrémités supérieures sont séparées l'une de l'autre par un intervalle de $0^m,035$, alors qu'un intervalle de $0^m,018$ est compris entre leurs extrémités inférieures.

La face supérieure du crâne présente un grand développement de la crête sagittale dont la hauteur, à $0^m,020$ du point où elle atteint le sommet de l'occipital, est $0^m,018$. Son étendue est de $0^m,068$, sur un des crânes que j'observe et de $0^m,063$ sur l'autre. Dans toute la partie de son étendue correspondant aux bosses temporales elle est peu élevée ($0^m,004$ à $0^m,005$) tandis qu'elle prend un grand développement en arrière de ces portions.

Le plus grand diamètre transversal de la cavité crânienne correspond à une ligne horizontale réunissant les méats auditifs ; il est de $0^m,057$. La distance séparant l'un de l'autre les sommets des apophyses jugulaires est de $0^m,067$.

L'examen de la partie supérieure de la face montre que le front était élargi par suite d'un assez grand développement des apophyses sus-orbitaires. Il n'était pas sensiblement horizontal, comme chez la Panthère, mais il regardait un peu en avant. Il était légèrement creusé dans sa partie moyenne. La distance comprise entre les sommets des apophyses sus-

orbitaires était de $0^m,072$. L'étendue des crêtes temporales était de $0^m,027$. Ces parties étaient peu détachées, et les faces latérales du crâne étaient presque taillées à pic, en arrière de leur bord postérieur.

La suture des os du nez, ainsi que celle du maxillaire supérieur avec le frontal, sont tellement effacées sur les échantillons dont je dispose, qu'il est absolument impossible de noter le point auquel elles s'effectuent.

Sur les *Machairodus* des dépôts de phosphate de chaux du Quercy, qui sont bien plus anciens, la suture des os nasaux avec le frontal a lieu un peu en arrière de celle des maxillaires supérieurs avec ces derniers os. Il en est de même sur les Félins actuels (Tigre, Panthère).

Chez les *Machairodus* (*M. bidentatus*) ayant vécu durant les périodes géologiques correspondant à la portion terminale de l'Éocène supérieur (gypses de Montmartre) et au début du Miocène (calcaire de Brie), les frontaux n'envoyaient pas un prolongement antérieur qui, glissant en quelque sorte entre le bord externe des nasaux et le bord interne du maxillaire supérieur, se serait rapproché du sommet de la suture de l'intermaxillaire avec ces deux derniers os, comme cela a lieu chez la Hyène, par exemple. Au point de vue de la constitution crânienne, sur laquelle j'appelle l'attention, je dois d'ailleurs faire remarquer qu'il existe de grandes différences sur des individus d'un même genre. Ainsi sur les Tigres le sommet de la suture de l'intermaxillaire avec le nasal et le maxillaire supérieur est séparé par un intervalle considérable du sommet de la suture du frontal avec ces deux mêmes os, tandis qu'au contraire sur la Panthère on voit le frontal se porter considérablement en avant et se rapprocher par suite beaucoup de la première des sutures dont je viens de parler.

Sur un échantillon des *Machairodus palmidens* de Sansan il semble que la longueur du bord externe des os nasaux soit de $0^m,052$, mais, ainsi que je l'ai dit, les lignes de suture sont trop effacées pour qu'il soit possible d'être affirmatif à cet égard.

La distance comprise entre la partie inférieure de la suture naso-maxillaire et le bord supérieur de l'alvéole de la troisième incisive est de $0^{m},021$.

Les portions latérales de la face sont remarquables par le développement énorme de leurs parties inférieures qui s'étalent dans le sens transversal, comme elles ne le font pas sur les Félins actuels. J'ai d'ailleurs noté ce caractère et précisé sa valeur en parlant de la constitution de la voûte palatine. Ce sont seulement les Hyènes, à notre époque, dont les parties latérales de la face rappellent, par leur puissance et leur expansion au niveau de la dernière prémolaire et de la carnassière, les *Machairodus* des Phosphorites et ceux de Sansan.

Le trou sous-orbitaire correspond au bord antérieur de la carnassière par son sommet, et à la portion moyenne de la dernière prémolaire par son extrémité inférieure. Son orifice n'est donc pas dirigé suivant un plan vertical, mais bien suivant un plan oblique de haut en bas et d'arrière en avant. Son diamètre vertical mesure $0^{m},015$; son diamètre transversal est de $0^{m},009$; l'extrémité supérieure est distante verticalement de $0^{m},027$ du bord alvéolaire. L'extrémité inférieure est séparée par un intervalle de $0^{m},010$ de la partie moyenne de l'alvéole de la troisième incisive.

La disposition des orifices s'ouvrant dans la fosse orbitaire est la même que chez les Félins actuels. Mais si à ce point de vue on peut rapprocher les *Felis* des *Machairodus*, il n'en est plus de même lorsqu'on vient à étudier le mode de constitution du canal lacrymal.

Sur les *Machairodus bidentatus* et *palmidens*, le canal lacrymal est creusé en entier dans l'épaisseur du lacrymal. La portion antérieure de l'os malaire vient s'unir avec le maxillaire supérieur, bien au-dessous du canal lacrymal. Il résulte de cette disposition que le bord antérieur de l'orbite est constitué, en allant de bas en haut, par l'os malaire doublé en dedans par une partie du maxillaire supérieur, par le maxillaire supérieur, par la portion orbitaire du lacrymal,

par le frontal. Cette disposition est fort différente de celle existant chez le Tigre. Ainsi sur cet animal le canal lacrymal est formé en arrière et latéralement par une gouttière creusée dans le lacrymal, gouttière convertie en canal par le maxillaire supérieur qui vient s'appliquer sur sa partie antérieure. D'autre part, chez ce carnassier, l'extrémité antérieure de l'os malaire vient se mettre au contact du maxillaire supérieur et du lacrymal, de telle manière qu'en dessous et en dehors du canal lacrymal ces trois os s'articulent entre eux en un même point.

Chez la Panthère on observe une disposition un peu différente: le canal lacrymal est creusé en entier dans la portion orbitaire du lacrymal comme chez les *Machairodus*, seulement la portion antérieure de l'os malaire s'avance tellement qu'elle passe en avant du canal lacrymal pour s'unir au maxillaire supérieur; elle n'atteint pas le frontal dont elle est séparée par une portion de cet os.

Chez la Hyène, qui correspond pourtant à des formes anciennes, le canal lacrymal est formé en dedans par le lacrymal, alors que sa moitié externe est constituée par le maxillaire supérieur. La portion antérieure du malaire s'avance fort peu, car elle ne dépasse pas le bord externe du trou sous-orbitaire. Chez le Chien le canal lacrymal est creusé en entier dans l'os du même nom, alors que l'extrémité antérieure du malaire s'avance en avant de lui, mais se trouve être séparé du frontal par un espace assez peu étendu et occupé par l'union de ce dernier os avec l'extrémité supérieure du lacrymal. La plupart des *Viverra* possèdent une disposition du canal lacrymal semblable à celle des Chiens, car ce pertuis est creusé en entier dans le lacrymal. Par conséquent chez les *Machairodus* on trouverait une disposition qui s'observerait sur une des formes les plus anciennes de carnassiers, les *Viverra*.

De Blainville a appelé l'attention, dans le passage de ses travaux que j'ai rapporté au début de cette description, sur la forme, le développement et le mode d'origine anormal

de l'apophyse zygomatique dans sa portion temporale. Les caractères relatifs au mouvement, au développement de cette portion osseuse étant très apparents sur les figures de *Machairodus palmidens* que je publie, je ne m'attarderai pas à en donner une description détaillée.

Si, nous plaçant à un point de vue général, nous considérons les caractères propres au *Machairodus* de Sansan, nous voyons que cet animal s'éloigne des Félins actuels par une série de caractères qui tendraient à le rapprocher des Viverriens. Ainsi il existe chez lui un canal alisphénoïdal, le canal lacrymal est creusé en entier dans l'os de ce nom, les orifices palatins postérieurs s'ouvrent non dans les palatins, mais bien dans l'épaisseur de la portion palatine du maxillaire supérieur.

Chez la Hyène on trouve une disposition semblable à celle des *Machairodus*, ainsi que chez les *Mustela*, tandis que chez les Félins actuels, Lion, Tigre, Panthère, les canaux palatins postérieurs correspondent à la suture du bord antérieur des palatins avec le bord postérieur de la portion palatine du maxillaire supérieur. Les *Machairodus*, par ces caractères en quelque sorte primitifs, témoignent de leur ancienneté et ils ne correspondent nullement aux Chats actuels.

C'est d'après l'étude d'un maxillaire inférieur recueilli par Lartet dans le dépôt de Sansan et rapproché, par ce savant paléontologiste, du *Mach. meganthereon*, que de Blainville a proposé la dénomination de *Felis palmidens* pour le carnassier dont nous exposons les caractères.

« Le fragment, a dit ce dernier naturaliste, sur lequel repose le soupçon de la présence du *Mach. meganthereon* à Sansan ne consiste que dans une extrémité de mandibule droite montrant les alvéoles des incisives, celle de la canine et, après une barre assez longue et presque tranchante, les deux premières molaires des *Felis* ordinaires en place. Ce que ce fragment de mandibule offre de plus remarquable en lui-même, c'est que, comprimé et même excavé assez profondément sur les côtés, d'une manière déclive, du bord inférieur

au bord supérieur tranchant, il se recourbe, se dilate en dehors vers sa terminaison, de manière à former une surface mentonnière verticale, large, fort haute et sub-canaliculée, un peu comme dans le *Felis meganthereon.* Mais une différence principale consiste en ce que le bord supérieur, au lieu de se relever fortement au-dessus du bord alvéolaire postérieur, comme dans ce dernier, reste au même niveau, en sorte que le collet de toutes les dents est sur la même ligne.

« Quant au système dentaire, il offre peut-être encore plus de différences. D'abord, quelque soin que j'aie mis à cet examen, je n'ai pu trouver que deux alvéoles très étroits, très serrés de chaque côté pour les incisives, nombre qui ne se retrouve parmi les carnassiers que chez les Phoques et la Loutre du Kamschatka. Toutefois, je me hâte d'ajouter qu'au-dessous de ces deux alvéoles, correspondant exactement à l'axe du premier, j'ai pu creuser un trou que l'on pourrait prendre pour un troisième alvéole. D'après son alvéole on peut aussi assurer que la canine était assez petite. La forme et l'étendue de la barre mince et tranchante font supposer que la canine supérieure était un peu en couteau comme dans le *Felis meganthereon;* mais les deux molaires en place diffèrent beaucoup de leur analogue dans cet animal; en effet, elles sont d'abord singulièrement minces et comprimées, et de plus elles sont réellement comme palmées, tant les lobes latéraux ont pris de développement de chaque côté du lobe médian ou principal. C'est encore une disposition qui se remarque dans certaines espèces de Phoques, beaucoup plus du moins que dans les *Felis;* mais j'aime mieux croire que c'était quelque *Felis*, mangeur de poissons, comme les Loutres parmi les Martres et les *Viverra.*

« Le rapprochement présumé entre le *Felis meganthereon* et notre *Felis palmidens* de Sansan m'a porté à rapporter à celui-ci une dent comme provenant des mêmes lieux et qui, arquée et pointue, est assez aplatie, sub-triquètre, fort tranchante au bord postérieur, mais sans traces de cannelure;

elle a 0m,09 de largeur à la base sur une longueur présumée de 0m,013. Toutefois, je dois également rappeler que, dans le crâne décrit plus haut, nous avons fait observer que l'alvéole de la canine indiquait par sa forme une canine comprimée, en sorte que l'on pourrait très bien rapporter la canine dont il est question ici, et par suite le fragment de mandibule à dents palmées à ce crâne, que nous avons associé à la mandibule à quatre molaires (1). »

Comme on le voit, par la fin de la citation précédente, de Blainville, après avoir rapporté le maxillaire inférieur du *Machairodus palmidens* à un Phoque, puis à un Chat mangeur de poisson, arrivait à se rendre compte de ce que ces idées avaient d'erroné et il soupçonnait enfin la valeur des caractères possédés par les échantillons découverts à Sansan.

Depuis l'époque à laquelle de Blainville a eu l'occasion de décrire les premiers échantillons de *Machairodus palmidens*, il a été recueilli à Sansan plusieurs portions de mâchoires inférieures en meilleur état de préservation, ce qui permet d'apprécier les caractères de la dentition inférieure.

Tout d'abord je ferai observer que les incisives inférieures étaient, comme sur le *Mach. meganthereon*, au nombre de trois et non de deux. La première incisive que de Blainville avait soupçonnée était très réduite d'après ce qu'on pouvait conclure des proportions de son alvéole et était accolée contre la symphyse. La deuxième et la troisième incisives étaient beaucoup plus fortes, la dernière de ces dents étant surtout plus développée que ne l'étaient celles qui la précédaient. Les mensurations suivantes, relatives aux alvéoles, qui seuls ont subsisté, permettront d'apprécier le volume relatif des incisives :

	1re Inc.	2e Inc.	3e Inc.
Diamètre antéro-postérieur...	0m,004	0m,0050	0m,0060
— transverse..........	0 ,001	0 ,0025	0 ,0035

L'alvéole de la canine faisait immédiatement suite à celui de la troisième incisive.

(1) De Blainville, *loc. cit.*, p. 158.

La canine devait être, comme sur les *Machairodus* d'Auvergne, peu forte, peu élevée et légèrement comprimée suivant ses faces latérales. Cette dent manque sur deux des échantillons dont je peux faire l'étude, sur un troisième elle est brisée immédiatement au niveau de son collet. La surface de section mesure $0^m,009$ de diamètre antéro-postérieur et $0^m,005$ de diamètre transversal.

La série dentaire qui faisait suite à la canine comprenait, comme sur les Chats actuels, trois dents, deux prémolaires et une carnassière. L'espace compris entre le bord postérieur de l'alvéole de la canine et le bord postérieur du second alvéole de la carnassière est de $0^m,054$ mesuré en ligne droite. Il existe une barre étendue mesurant $0^m,018$ entre le bord postérieur de l'alvéole de la canine et la première prémolaire. En ce point le bord supérieur du maxillaire n'est pas rectiligne ; il s'infléchit fortement en dedans et se redresse ensuite pour venir atteindre le point où est implantée la première prémolaire. Par conséquent, lorsqu'on considère le maxillaire inférieur par sa face externe, on découvre au niveau du bord supérieur de la mandibule une dépression assez profonde.

La première prémolaire existe seulement sur l'échantillon décrit par de Blainville. Cette dent est composée, au niveau de sa couronne, de trois lobes disposés suivant une ligne antéro-postérieure. Le premier et le troisième sont abaissés ($0^m,003$) tandis que le second possède une assez grande élévation ($0^m,005$). Surla pièce où figure cette dent on note, comme on peut le voir sur la planche XVII de l'*Ostéographie* de de Blainville où elle est représentée, un assez grand intervalle entre elle et la deuxième prémolaire. Sur trois autres échantillons que j'ai entre les mains on ne rencontre pas une semblable disposition, la première et la deuxième prémolaires étant absolument contiguës ; il semble par conséquent que la disposition qu'on note sur le premier échantillon est anormale.

La deuxième prémolaire est composée comme la première

prémolaire par trois lobes principaux, seulement le troisième lobe présente à sa partie interne et postérieure un lobe accessoire dont le développement est considérable.

Le lobe antérieur est haut et peu large. Un sillon profond le sépare du deuxième lobe. Son sommet, qui devait être primitivement aigu, est sur nos échantillons assez profondément altéré par l'usure, et il possède par suite un contour arrondi.

La même déformation ne s'est pas produite pour le deuxième lobe dont les contours et le sommet sont parfaitement intacts. Cette partie de la deuxième prémolaire offre, en quelque sorte, un aspect cordiforme. Les bords antérieurs et postérieurs sont convexes. Le sommet est aigu et la face externe convexe dans toute son étendue, tandis que la face interne possède une forte saillie médiane, alors que sur les surfaces latérales de cette dernière portion on aperçoit une légère concavité au voisinage des bords antérieur et postérieur.

Le troisième lobe a sensiblement à sa base la même largeur que le premier, seulement il est moins élevé, plus élargi à son sommet et moins détaché par un sillon profond du lobe médian. Sa face externe est convexe dans les sens antéro-postérieur et vertical. Sa face interne est convexe transversalement et concave verticalement.

Le quatrième lobe est situé à la partie interne et postérieure de l'élément précédent. On peut, par suite de sa forme et de sa disposition, le considérer comme ayant deux faces, l'une antérieure, l'autre postérieure. La face postérieure est convexe, la face antérieure est concave de haut en bas en même temps qu'elle l'est transversalement.

Les dimensions de la dent dont je viens d'exposer les caractères sont les suivantes :

Diamètre antéro-postérieur	0^m,0160
Hauteur du premier lobe	0 ,0090
— du second lobe	0 ,0120
— du troisième lobe	0 ,0080
— du quatrième lobe	0 ,0050

Épaisseur du collet au niveau		du premier lobe...	$0^m,0050$
—	—	du second lobe....	0 ,0060
—	—	du troisième lobe.	0 ,0055
—	—	du quatrième lobe.	0 ,0040

La carnassière est en partie conservée sur l'un des échantilllons découverts par Lartet. Cette dent paraît constituée par deux lobes, l'un antérieur assez court, l'autre postérieur très développé. Cette dent ne devait pas, par conséquent, être différente de ce qu'elle est sur les *Machairodus* d'Auvergne. Sa face interne est profondément excavée au niveau du point d'union des deux lobes. Elle mesure au collet $0^m,016$ de longueur et au point d'union de ses deux ailes $0^m,0075$ d'épaisseur. Sa hauteur, au-dessus du collet, au niveau du point où le bord postérieur du lobe antérieur vient s'unir au bord antérieur du lobe postérieur, est de $0^m,008$.

Tous les échantillons trouvés jusqu'à ce jour étant brisés en arrière de la carnassière, il nous est impossible de faire connaître la disposition du maxillaire en arrière de cette dent.

La partie antérieure du maxillaire correspondant aux incisives et à la canine présente la forme d'une sorte de rectangle. En effet, sa largeur mesurée au niveau des alvéoles de ces dents est de $0^m,014$. La même mensuration prise au niveau du point de terminaison inférieur de la symphyse est de $0^m,013$. La face antérieure du maxillaire au-dessous du point que je viens de signaler se creuse aux dépens de la face interne et il résulte de cette disposition la constitution d'une sorte de gouttière venant se perdre sur la partie inférieure de la face interne du maxillaire au niveau de la dépression géni-hyoïdienne.

Je dois signaler sur la face antérieure du maxillaire divers orifices vasculaires remarquables par leur développement. Trois sont situés immédiatement au-dessous de la canine et un quatrième s'observe au-dessous de la même dent, mais à $0^m,021$ du bord alvéolaire.

Le bord externe de la face antérieure de la mandibule

a $0^m,043$ de hauteur, tandis que le bord interne de la même partie n'a que $0^m,040$.

La face externe du maxillaire très développée en hauteur au niveau de l'alvéole de la canine, de la barre et de la partie antérieure de la première molaire, est fortement concave. Elle présente trois orifices vasculaires. Le premier est situé verticalement à $0^m,015$ du bord alvéolaire de la canine. Les deux autres placés au-dessus l'un de l'autre correspondent à la partie moyenne de la barre, dont ils sont distants de $0^m,011$ et $0^m,020$. Le dernier de ces orifices est de beaucoup le plus important.

La hauteur du corps du maxillaire au niveau du bord postérieur d ela canine est de $0^m,043$. Elle est de $0^m,035$ au niveau de la partie moyenne de la barre, et de $0^m,024$ seulement au niveau de la cloison de séparation des deux alvéoles de la première prémolaire. La hauteur du corps de la mandibule est également de $0^m,023$ sous la deuxième prémolaire, et elle est aussi de $0^m,023$ sous la carnassière.

La symphise est haute et courte. Elle mesure verticalement $0^m,035$. Elle est élargie dans ses parties supérieure et inférieure et rétrécie dans sa portion médiane. Les nombres suivants correspondant à son développement antéro-postérieur évalué de haut en bas permettront de se rendre compte de la disposition que je signale : $0^m,009$, $0^m,008$, $0^m,012$.

La face interne du maxillaire ne présente rien de remarquable si ce n'est une dépression profonde pour l'insertion des tendons des géni-hyoïdiens.

L'épaisseur du corps de la mandibule au niveau des incisives et de la canine est de $0^m,014$. Elle est de $0^m,011$ à la partie moyenne de la carnassière.

Si on compare les caractères de la dentition inférieure du *Machairodus palmidens* à ceux des espèces ou des genres voisins, on constate un ensemble de caractères distinctifs très nets. Ainsi sur le *Mach. meganthereon* d'Auvergne les incisives et la canine, comme l'a signalé de Blainville, se trouvent être portées en quelque sorte sur une éminence

osseuse, et elles surmontent par conséquent de beaucoup le reste de la série dentaire. Celle-ci du reste présente des caractères tout différents. La première prémolaire possède quatre lobes à sa couronne, le dernier formant talon, tandis qu'il n'y en a que trois sur l'espèce de Sansan. La deuxième prémolaire du *Machairodus meganthereon* est plus allongée et les lobes qui constituent sa couronne plus massifs, moins denticulés si je puis m'exprimer ainsi, alors que le quatrième lobe forme un véritable talon et non une pointe indépendante.

Sur le *Machairodus bidentatus* des phosphorites du Quercy la symphyse est plus développée en hauteur, et les molaires sont seulement au nombre de deux sur tous les échantillons découverts jusqu'à ce jour.

Chez le *Machairodus Jourdani* trouvé à La Grive-Saint-Alban, dans un gisement datant presque de la même époque géologique que celui de Sansan (1), on trouve une dentition le rapprochant beaucoup par ses caractères de celle du carnassier de Sansan. La dernière prémolaire de cet animal, dont la taille était beaucoup plus forte que celle du *Machairodus* dont nous recherchons les affinités zoologiques, présentait à la partie antérieure de sa couronne un lobe aigu, peu large à sa base et bien détaché. Le bord postérieur de la dent avait un aspect dentelé par suite de la présence, au niveau de sa portion moyenne, d'un lobe haut et tranchant, suivi de deux autres pointes comme sur le fossile de Sansan. Seulement ces éléments sont beaucoup moins indépendants et j'ai fait remarquer en décrivant le carnassier de la Grive-Saint-Alban qu'il semblait, en examinant la dernière prémolaire, que cette dent ait été primitivement composée d'une pointe antérieure, d'un lobe moyen, d'une pointe postérieure correspondant à la pointe antérieure et enfin d'un talon aigu, et qu'à la longue, la pointe postérieure se soit soudée par ses bords au bord antérieur du ta-

(1) Formation de Simorre.

lon et au bord postérieur du lobe moyen, alors que la pointe moyenne conservait son indépendance. « Si cette supposition, ajoutais-je, était exacte, nous devrions retrouver une espèce de *Machairodus* dans laquelle la dernière prémolaire possédait une forme semblable à celle que je viens hypothétiquement de signaler. Or cette forme type correspond au *Machairodus palmidens* de Sansan. Dans cette espèce les prémolaires avaient les bords de leur couronne profondément découpés. La dernière d'entre elles était constituée par un lobe principal, précédé d'une pointe isolée, semblable à celle mentionnée sur la dent correspondante du carnassier de la Grive-Saint-Alban. En arrière du lobe principal existait un lobe accessoire dont le bord antérieur était libre dans toute son étendue et dont le bord postérieur se trouvait être soudé seulement dans sa partie inférieure à un troisième lobe formant un talon. »

Sur les autres espèces de *Machairodus* actuellement décrites on observe une disposition fort différente de celle sur laquelle je viens d'appeler l'attention. La dernière prémolaire présente un lobe central et deux lobes accessoires, l'un antérieur, l'autre postérieur plus abaissés. A la portion terminale de la dent on remarque un bourrelet d'émail, assez détaché représentant le talon. Les différents lobes sont moins élevés, plus arrondis sur leurs bords et à leur sommet qu'ils ne le sont sur la dent correspondante des *Machairodus* de Sansan et de la Grive-Saint-Alban.

Si on rapproche les unes des autres les trois espèces de *Machairodus* que je viens de mettre en parallèle, on peut constituer une série dont le premier terme correspondra au Félin de Sansan, le second au félin de la Grive-Saint-Alban, le troisième aux *Machairodus* d'Auvergne. On voit alors que la forme des prémolaires était bien différente primitivement. Ces dents étaient constituées comme sur les types anciens par trois lobes élevés, à bords presque droits, à sommet aigu, et par un talon ou quatrième pointe indépendante.

Peu à peu, par suite d'adaptation, le troisième lobe s'est

réuni au lobe principal et au talon; alors les prémolaires ont revêtu les caractères existant sur le *Machairodus* de la Grive-Saint-Alban. Plus tard, le lobe postérieur et le talon se sont presque complètement réunis et ils se sont abaissés, le lobe antérieur restant libre. Cet état correspond à la forme existant sur le *Mach. meganthereon* d'Auvergne. Par conséquent, les *Machairodus* paraissent descendre de carnassiers à dents cuspidées.

G. **Pseudelurus** (P. Gerv.).

PSEUDELURUS QUADRIDENTATUS.
(Pl. IV, fig. 1—10.)

Felis hyænoides, Lart. Compt. rend. Acad. des sc., 1838. — *Felis quadridentata* (pars), Blainv., *Ost.* fasc. 12, p. 155. — *Felis tetraodon*, Blainv., *Osteog.*, G. Felis, pl. XV, XVI. — *Felis pardus*, *Osteog.*, G. Felis, pl. XV. — *Meganthereon hyænoïdes*. Pomel, Cat. meth., p. 57.

Dans sa notice sur Sansan, E. Lartet a donné la description suivante de cette belle espèce de félin fossile: « Grande espèce à formes robustes, de la taille de la Panthère, ayant à la mâchoire inférieure une dent de plus que les autres espèces du genre, c'est-à-dire quatre comme les Hyènes. M. de Blainville, en décrivant ce Félis sous le nom de *Felis quadridentata*, lui a attribué un crâne qui revient évidemment, comme je l'avais annoncé, au *Felis meganthereon* ci-après. Dans une seconde tête trouvée depuis la publication du travail de M. de Blainville, on voit en place la canine caractéristique du *Felis meganthereon*. Ainsi, le rapprochement qu'il propose avec le Guépard conviendrait beaucoup mieux pour l'espèce suivante. »

Les observations de Lartet sont parfaitement justes au sujet du rapprochement erroné que de Blainville avait fait d'une portion de tête avec différentes pièces, qui provenaient sans conteste du *Pseudelurus quadridentatus*. D'autre part de Blainville a décrit dans le chapitre de son *Ostéographie* consacré à l'étude du genre *Felis* (p. 156 et 157) sous la déno-

mination de *Felis quadridentatus*, le maxillaire inférieur du *Pseudelurus quadridentatus*, et il a fait représenter cette pièce (pl. XVI) sous la dénomination de *Felis tetraodon*. Il a, d'autre part, décrit et fait figurer (p. 159, pl. XV) sous la dénomination de *Felis pardus* la carnassière supérieure du *Pseudelurus quadridentatus*.

Durant le cours des fouilles que j'ai fait exécuter à Sansan, j'ai découvert quelques très belles pièces de *Pseudelurus quadridentatus* qui permettent de bien apprécier les caractères de la dentition de ce félin.

La formule dentaire était : inc., 3/3; can., 1/1 ; prém., 2/3 ; carn., 1/1 ; tub., 1/0.

Les incisives inférieures étaient très réduites, serrées étroitement les unes contre les autres. L'espace occupé par leurs alvéoles est de $0^m,005$.

La canine inférieure, dont la racine seule a subsisté sur les échantillons que je possède, était une dent forte, comprimée latéralement. Ainsi, son diamètre antéro-postérieur au niveau du collet est de $0^m,011$ alors que le diamètre transversal au même point est de $0^m,007$.

En arrière de la canine vient une barre assez étendue, au milieu, à peu près, de laquelle s'observe l'alvéole d'une toute petite dent. La présence de cet organite, qui avait déterminé de Blainville à adopter le nom de *quadridentata* comme spécifique, n'a rien de fixe. Sur le maxillaire que j'ai fait représenter et que j'ai rencontré pendant mes fouilles (p. IV) on note la présence de ce petit alvéole, mais sur l'autre côté de la mâchoire du même sujet il n'y en a pas de traces.

En arrière de la barre viennent les trois molaires caractéristiques des *Felis*. La première est implantée obliquement de dehors en dedans et d'avant en arrière sur le bord alvéolaire. Sa couronne est de forme triangulaire, à sommet dirigé en arrière. Le bord antérieur fortement oblique en arrière présente une crête finement dentelée et très peu détachée. Au bord postérieur est annexé un denticule arrondi, surmontant une sorte de talon. Cette dernière dispo-

sition avait conduit de Blainville à signaler une certaine analogie entre la prémolaire du *Pseudelurus quadridentatus* et celle du *Felis lynx*. Je ferai observer qu'elle ne se rencontre pas à un degré aussi élevé chez les carnassiers voisins des Chats que j'ai découverts dans les dépôts de Saint-Gérand-le-Puy et dans les phosphorites du Quercy, et que j'ai fait connaître sous la dénomination de *Prailurus*.

La prémolaire suivante est allongée et massive. Elle est de forme triangulaire, à sommet correspondant à l'espace compris entre les racines. A la base de son bord antérieur existe un tubercule assez accusé. Le tubercule annexé au bord postérieur est très fort, détaché de manière à constituer une sorte de petit lobe, et il surmonte un fort talon bordé par un pli d'émail très épais. C'est encore avec la dent correspondante du Lynx que cet organite a le plus d'analogies; pourtant l'étendue et la forme du bord inférieur sont très différentes. Dans le *Felis jubata* le bord antérieur est également moins étendu et le talon est moins fort et limité d'une tout autre manière.

La carnassière bi-ailée présente un tout petit tubercule interne, et elle est munie en arrière d'un léger prolongement formant talon. Elle se rapproche par ce caractère, ainsi que par sa forme générale, de la carnassière des *Felis lynx* et *jubata*.

Les dimensions de ces diverses dents sont les suivantes :

	1re Prémol. (alvéole).	2e Prém.	3e Prém.	Carn.
Longueur........	»	0m,0095	0m,0140	0m,0160
Hauteur.........	»	0 ,0060	0 ,0086	0 ,0095
Épaisseur....	»	0 ,0047	0 ,0062	0 ,0070

L'étendue de la série dentaire en arrière de la canine est de 0m,055.

L'espace compris entre le bord postérieur de l'alvéole de la canine et l'alvéole antérieur de la deuxième prémolaire est de 0m,015.

L'alvéole de la première prémolaire est situé à 0m,004 du

bord postérieur de la canine et à $0^m,06$ de l'alvéole antérieur de la deuxième prémolaire.

La branche montante était fortement élargie à sa base. Ainsi si l'on mesure l'étendue comprise entre le bord postérieur de la carnassière et le bord postérieur de la branche montante, au niveau de son point d'origine, on trouve le nombre $0^m,044$. La distance comprise entre le bord incisif et le bord postérieur de la carnassière est de $0^m,068$.

La hauteur du sommet de l'apophyse coronoïde au-dessus du bord inférieur du maxillaire est de $0^m,060$ sur le *Pseudelurus quadridentatus*. La distance comprise entre l'extrémité externe du condyle et le point correspondant verticalement du bord inférieur du maxillaire est de $0^m,026$.

La dentition supérieure comprenait trois incisives, une canine, deux prémolaires, la carnassière et une tuberculeuse.

Les incisives me sont inconnues. La canine était forte, à couronne allongée, comprimée par ses faces latérales, tranchante par son bord postérieur, finement crénelée. La longueur totale de cette dent était de $0^m,058$. Ce nombre doit être décomposé de la manière suivante : longueur de la racine (face externe), $0^m,030$; longueur de la couronne (face externe), $0^m,028$. Les diamètres transversal et antéro-postérieur de la canine, au niveau du collet, sont de $0^m,008$ et $0^m,0127$.

A $0^m,004$ du bord postérieur de la canine on trouve la première prémolaire, qui était une dent toute petite, uniradiculée. Cette réduction de la première prémolaire est très remarquable et elle était probablement en rapport avec le développement considérable de la canine qui indique des aptitudes de nutrition particulières.

En arrière de la première prémolaire, le bord alvéolaire se creuse, et à $0^m,006$ on rencontre la deuxième prémolaire. Cette dent est fort épaisse dans la partie qui correspond à sa racine postérieure et interne. La forme de sa couronne est triangulaire, et le sommet est dirigé un peu en arrière. Le bord antérieur est arrondi et mousse. Le bord postérieur porte

un fort tubercule arrondi, que supporte une sorte de petit talon.

La carnassière est bi-ailée et elle montre un tubercule à la base de son bord antérieur. Le bord inférieur de la deuxième aile est fortement convexe dans sa partie antérieure, concave dans sa partie moyenne, épaissi et convexe à son point de terminaison. La racine antérieure et interne supporte une surface très usée sur les échantillons que je possède.

Les diverses dimensions des dents précédentes sont :

	1re Prém.	2e Prém.	Carn.	Tuberc.
Longueur	0m,0020	0m,0120	0m,0190	»
Épaisseur	0 ,0016	0 ,0060	0 ,0100	»
Hauteur...........	0 ,0010	0 ,0132	0 ,0098	»

Sur la portion de maxillaire supérieur que j'ai fait représenter on voit que le trou sous-orbitaire correspondait à la portion moyenne de la deuxième prémolaire. L'arcade zygomatique à son point d'origine mesurait 0m,027 d'avant en arrière, et le trou sous-orbitaire était situé à 0m,016 du bord alvéolaire.

Les seuls parallèles intéressants que l'on puisse chercher à établir de la dentition du *Pseudelurus quadridentatus* sont avec le Cryptoprocte parmi les animaux vivants et les *Prælurus* et les *Pseudelurus* du Miocène inférieur et de l'Éocène supérieur.

Le premier fait qui frappe lorsqu'on examine la série dentaire du *Cryptoprocta ferox* est le fort développement de la première prémolaire et sa position différente comparée à celle du *Pseudelurus quadridentatus*. En effet, nous avons vu que chez ce dernier animal cette dent était toute petite, à une seule racine, et qu'elle était si réduite qu'elle pouvait exister sur une mandibule et faire complètement défaut sur celle du côté opposé. D'autre part, elle est implantée sur un espace libre très étendu, séparant la canine de la deuxième prémolaire, et elle se trouve être complètement isolée de cette dernière dent dont elle est distante de 0m,004.

Chez le *Crgptoprocta ferox* la première prémolaire est une dent biradiculée très forte, accolée au bord antérieur de la deuxième prémolaire.

La deuxième prémolaire se distingue chez le Cryptoprocte par son talon plus relevé et par l'absence de tubercule sur son bord postérieur. Les mêmes observations s'appliquent à la troisième prémolaire. Quant à la carnassière, elle ne porte aucune trace de tubercule interne sur le carnassier de Madagascar. Par conséquent le mammifère de Sansan était plus félin par ses prémolaires que le Cryptoprocte, alors qu'il conservait quelque chose de Mustélin par sa carnassière.

Au maxillaire supérieur, la canine du *Pseudelurus quadridentatus* était bien plus allongée que sur le Cryptoprocte, plus comprimée, plus tranchante par son bord postérieur, en un mot plus dans la forme de celle des *Machairodus*.

La première prémolaire du Félin de Sansan est toute petite, uniradiculée et située à une grande distance de la deuxième prémolaire. Celle du Cryptoprocte est à deux racines, et elle se trouve être plus rapprochée de la deuxième prémolaire et plus éloignée de la canine.

La deuxième prémolaire du Cryptoprocte ne présente pas de tubercule sur son bord postérieur comme le *Pseudelurus quadridentatus*, d'autre part sa racine interne correspond à la partie la plus élevée de la couronne, tandis que sur le carnassier fossile elle est placée plus en arrière.

La carnassière est très semblable chez ces deux animaux. Pourtant on doit remarquer que le tubercule, précédant sa pointe, est plus fort sur le carnassier de Madagascar. Quant à la tuberculeuse, elle était transversale chez les deux animaux et très réduite. Comme on le voit par cet exposé, ce sont les caractères félins qui au maxillaire supérieur comme au maxillaire inférieur paraissent dominer chez le fossile de Sansan comparé au Cryptoprocte.

J'ai recueilli à Sansan, durant le cours de mes fouilles, en même temps que les différentes parties dn système dentaire dont j'ai donné plus haut la description, quelques ossements

du membre antérieur qui provenaient du même sujet et dont le rapprochement est par conséquent de la plus absolue certitude. Par suite de l'écrasement subi, ainsi que je l'ai indiqué dans l'introduction à ce travail, par le poids des couches calcaires reposant sur les assises renfermant les ossements fossiles, les pièces que j'ai pu conserver étaient fragmentées et en si mauvais état que quelques-unes de leurs parties ont pu seulement en être retrouvées intactes.

Malgré cet accident qui nous prive du moyen de donner d'une manière exacte la longueur des différents os du membre antérieur, nous pouvons retirer de l'examen des pièces qui sont restées entre nos mains, et que j'ai fait représenter au tiers de leur grandeur sur la planche IV, des renseignements très intéressants sur les formes de certaines parties du squelette du *Pseudelurus quadridentatus*.

L'extrémité supérieure de l'humérus présente un développement antéro-postérieur assez grand au niveau de sa tête. Ainsi son diamètre antéro-postérieur au niveau de la gouttière bicipitale est de $0^{m},031$. Cette gouttière est fort différente de ce qu'elle est sur les *Prailurus* et le Cryptoprocte, et elle constitue une sorte de passage entre les constitutions propres à ces deux genres de carnassiers. Ainsi sur les *Prailurus* (1), la gouttière bicipitale, par suite du grand développement de la grosse tubérosité de l'humérus, est très peu creusée et regarde en dedans. Chez le Cryptoprocte, au contraire, la grosse tubérosité de l'humérus est très réduite, et il en résulte que la gouttière bicipitale est très élargie et regarde directement en avant. Sur le *Pseudelurus quadridentatus* la saillie de la grosse tubérosité de l'humérus est beaucoup plus prononcée que sur le Cryptoprocte, mais la gouttière bicipitale est plus creusée que sur les *Prailurus* et elle regarde directement en avant. Les dimensions de l'extrémité supérieure de l'humérus dont je viens de donner la description sont les suivantes :

(1) H. Filhol, *Monographie du genre Prailurus*. Soc. sc. phys. et nat. de Toulouse.

Diamètre antéro-postérieur mesuré de la partie antérieure de la grosse tubérosité de l'humérus à la partie la plus reculée de la tête..........	0m,046
Diamètre transverse au niveau de la gouttière bicipitale....................................	0 ,036
Largeur de la gouttière bicipitale..............	0 ,008
Diamètre antéro-postérieur au niveau de la gouttière bicipitale................................	0 ,031
Diamètre transverse maximum de la portion articulaire de la tête, immédiatement en avant du bord postérieur de la grosse tubérosité.......	0 ,030

L'extrémité inférieure de l'humérus est très élargie (0m,044), et elle est par conséquent différente de ce qu'elle est sur les Félins actuels, chez lesquels la tubérosité condylienne est moins développée. Le canal destiné au passage de l'artère cubitale se trouve correspondre, si on tire une ligne verticale passant par sa portion moyenne, au bord externe de la surface articulaire cubitale. Le bord inférieur de cet orifice est distant de 0m,008 du bord supérieur de l'articulation. Sur le Cryptoprocte il n'en est pas ainsi, le trou condylien étant placé au-dessus de la surface articulaire et non à la limite interne de cette dernière. Sur le *Prailurus lemanensis* nous trouvons une disposition rappelant celle du *Pseudelurus quadridentatus*. Chez ce carnassier, comme chez celui de Sansan, le trou sus-condylien est situé plus bas et plus en dehors du corps de l'os, et il est en même temps plus rejeté, en dedans sur le carnassier de Saint-Gerand-le-Puy, de telle manière que son extrémité inférieure correspond presque au bord supérieur de la poulie articulaire.

Le développement du canal artériel cubital et ses rapports avec le bord supérieur de la surface articulaire peuvent être appréciés, chez les trois carnassiers que je mets en parallèle, en se rapportant aux mensurations suivantes. Si on recherche quelle est la distance comprise entre le bord supérieur de la partie antérieure de l'articulation et le sommet de l'arcade cubitale, on trouve qu'elle est de 0m,015 sur *Cryptoprocta*, de 0m,008 sur le *Prailurus lemanensis*, de 0m,010 sur le *Pseudelurus quadridentatus*. Le diamètre vertical de

l'orifice est le même sur les deux premiers de ces carnassiers 0m,008, et de 0m,010 sur le troisième.

Je ferai remarquer que le bord interne de la surface articulaire humérale descend beaucoup plus bas sur le *Pseudelurus quadridentatus* et le *Prailurus lemanensis* que ne le fait le bord externe de la même portion articulaire. Sur le Cryptoprocte on note une égalité presque absolue de ces bords, et en même temps le bord interne est presque vertical, tandis que sur le *Pseudelurus* et le *Prailurus* il est dirigé obliquement de haut en bas et de dehors en dedans. Dès lors, par la disposition de sa surface articulaire humérale inférieure, le carnassier de Sansan possède plus d'analogies avec certains Félins, chez lesquels on trouve un semblable développement du canal cubital, un même rapport de cet orifice et de la surface articulaire, un même développement et une même inclinaison en dedans de la portion interne de cette surface articulaire. A ce point de vue le *Felis pardus* nous paraît avoir quelques analogies avec notre fossile.

Les dimensions de l'extrémité inférieure de l'humérus sont les suivantes :

Largeur maximum de l'extrémité inférieure de l'humérus	0m,044
Largeur maximum de la surface articulaire	0 ,029
Hauteur de la surface articulaire à son bord interne	0 ,021
— — à son bord externe	0 ,014
Distance comprise horizontalement entre le bord interne de la surface articulaire et le sommet de l'épicondyle	0 ,022
Distance comprise entre le bord interne du trou cubital et le bord supérieur de la surface articulaire	0 ,014
Distance comprise entre le bord inférieur du canal cubital et le bord inférieur de l'épicondyle	0 ,021
Distance comprise horizontalement entre le bord externe du canal cubital et le bord externe de l'humérus	0 ,022
Diamètre antéro-postérieur de la poulie au niveau de sa partie moyenne	0 ,013

L'examen du cubitus montre que cet os présente chez le *Pseudelurus quadridentatus* un olécrâne élevé et parcouru

dans sa portion supérieure par une dépression antéro-postérieure qui fait défaut chez les *Prailurus* et qui s'observe sur le *Cryptoprocta*. D'autre part le bord interne de l'olécrâne se détache sur le carnassier fossile de Sansan, comme sur celui de Madagascar, pour former une sorte de crête saillante dirigée transversalement en dedans. Cette disposition ne se retrouve pas sur le carnassier fossile de Saint-Gérand-le-Puy. La surface destinée à l'articulation de la tête du radius est très étendue suivant son diamètre antéro-postérieur.

Les mesures relatives à l'extrémité supérieure du cubitus sont les suivantes :

Distance comprise entre le bord inférieur de la surface radiale supérieure et le sommet de l'olécrâne	0m,0049
Diamètre transverse de la surface articulaire humérale	0 ,0180
— vertical de la surface articulaire humérale	0 ,0200
— transverse de la surface radiale supérieure	0 ,0180
— vertical de la surface radiale supérieure.	0 ,0080

L'extrémité supérieure du radius est assez développée suivant son diamètre transversal et le bord antérieur de la cupule est profondément excavé. L'empreinte bicipitale est très forte, très allongée suivant son diamètre vertical, disposition absolument différente de celle qu'on constate sur le *Prailurus lemanensis*. Le sommet de l'empreinte bicipitale n'est pas très éloigné du bord inférieur de la tête de l'os.

Les dimensions relatives à l'extrémité supérieure du radius sont les suivantes :

Diamètre transverse de la tête	0m,021
— antéro-postérieur de la tête	0 ,015
Étendue verticale de l'empreinte bicipitale	0 ,016
Largeur de l'empreinte bicipitale	0 ,008
Distance comprise entre l'extrémité supérieure de l'empreinte bicipitale et le bord inférieur de la tête du radius	0 ,007
Diamètre transverse du col	0 ,013
— antéro-postérieur du col	0 ,010

L'extrémité inférieure du radius présente également des caractères fort différents de ceux des *Prailurus*. La surface articulaire carpienne est plus étendue et plus creusée. D'autre part l'apophyse styloïde est plus développée et la saillie osseuse placée sur le bord externe de l'os qui la surmonte, est plus accusée. Les gouttières destinées au glissement des tendons sont très creusées, et on est amené par l'ensemble de ces caractères à reconnaître de grandes analogies entre le Carnassier fossile de Sansan et les Félins actuels.

J'ai pu retrouver en connexion, en même temps que les différentes pièces dont je viens de donner la description, quelques os des pieds de devant et de derrière.

Les métacarpiens viennent confirmer par la structure de leurs surfaces articulaires carpiennes les ressemblances que les os du bras faisaient prévoir avec les *Felis*. La patte antérieure du *Pseudelurus quadridentatus* était une véritable patte de Chat, constituée comme le sont celles des animaux de ce genre vivant aujourd'hui. Les caractères plantigrades encore très accusés des *Prailurus* n'existent plus, et l'on est en présence d'un Carnassier digitigrade à ongles rétractiles.

Le second métacarpien (nous comptons de dedans en dehors) est identique à celui des *Felis* par la disposition de sa surface articulaire carpienne. Il en est de même du troisième métacarpien. Le seul fait que l'on puisse signaler relativement à ces deux os se rapporte à leurs proportions. Le deuxième métacarpien est moins allongé par rapport au troisième qu'il ne l'est chez certains Félins tels que le Tigre, le Lion, le Caracal, le *Felis jubata*, etc.

Les mesures suivantes permettront de saisir ces différences constatées sur des os trouvés en connexion :

	1er Métacarpien.	2e Métacarpien.
Diamètre antéro-postérieur de la surface articulaire supérieure	0^m,014	0^m,013
Diamètre transverse de la surface articulaire supérieure	0 ,008	0 ,008
Longueur maximum	0 ,047	0 ,058

Largeur de l'extrémité inférieure	0m,011	0m,013
Diamètre transverse de la surface articulaire inférieure	0 ,009	0 ,010
Diamètre antéro-postérieure de la surface articulaire inférieure	0 ,011	0 ,011

Le quatrième métacarpien est, comme chez les Chats, un peu plus petit que le troisième. Ses surfaces articulaires supérieures tarsienne et métacarpiennes sont identiques à celles de ces animaux.

Les mêmes observations doivent être faites au sujet du cinquième métacarpien, qui présente par rapport au métacarpien précédent les mêmes rapports de grandeur que j'ai signalés relativement au second et au troisième de ces os. Les mesures relatives aux deux derniers métacarpiens sont les suivantes :

	3e Métacarpien.	4e Métacarpien.
Diamètre antéro-postérieur de la surface articulaire supérieure	0m,012	0m,011
Diamètre transverse de la surface articulaire supérieure	0 ,010	0 ,007
Longueur maximum	0 ,057	0 ,043
Largeur de l'extrémité inférieure	0 ,011	0 ,011
Diamètre transverse de la surface articulaire inférieure	0 ,010	0 ,007
Diamètre antéro-postérieur de la surface articulaire inférieure	0 ,011	0 ,011

Les phalanges, les phalangines ne sauraient, par leurs formes et leurs proportions, être distinguées de celles des *Felis*. Il en est de même des phalanges onguéales, qui étaient construites de manière à pouvoir être rétractiles comme elles le sont chez ces Carnassiers.

Je ne connais de la patte de derrière que les troisième et quatrième métatarsiens. Ces os présentent, comparés aux métatarsiens, les caractères d'allongement qui sont particuliers aux mêmes os chez les Chats. Les mensurations relatives à ces pièces sont les suivantes :

	3e Métatarsien.	4e Métatarsien.
Diamètre antéro-postérieur de la surface articulaire supérieure	(brisé).	0m,015

Diamètre transverse de la surface articulaire supérieure	0m,013	0m,008
Longueur maximum	0 ,078	0 ,081
Largeur de l'extrémité inférieure	0 ,013	0 ,012
Diamètre transverse de la surface articulaire inférieure	0 ,010	0 ,010
Diamètre antéro-postérieur de la surface articulaire inférieure	0 ,012	0 ,011

Il résulte bien évidemment de l'étude précédente que le *Pseudelurus quadridentatus* de Sansan était par la conformation de ses membres presque identique à nos Chats actuels.

G. **Trochictis** (H. V. Mey.).

TROCHICTIS HYDROCYON (P. Gervais).
(Pl. V, fig. 19, 20, 21).

Hydrocyon Sansaniensis, E. Lartet, *loc. cit.*, p. 17. — *Lutra dubia??*, Blainville : *Osteo.*, fasc. 10. — *Hydrocyon Sansaniensis*, P. Gervais : *Zool. et Paléont. françaises*, t. I, p. 118, 1re édit., et t. I, p. 248, 2e édit., p. XXIII, fig. 20. — *Trochictis hydrocyon*, M. Schlo., *Affen, Lemuren, Chiropteren*, etc.

E. Lartet, auquel nous devons la découverte d'une portion de mandibule gauche de ce Carnassier, l'a considéré comme intermédiaire par sa dentition au Chien et au Renard et comme étant de taille inférieure à celle de ce dernier animal.

Ce que nous connaissons de la formule dentaire inférieure indique un rapprochement indubitable avec les *Mustela*. Immédiatement en arrière de la canine commençait une série de quatre prémolaires, puis venait la carnassière suivie d'une tuberculeuse très probablement uniradiculée.

La première prémolaire n'avait qu'une seule racine et elle était étroitement accolée au bord postérieur de l'alvéole de la canine. Si l'on rapproche cette disposition de celle de la dent suivante qui est obliquement implantée sur le bord alvéolaire, de dehors en dedans et d'avant en arrière, on est conduit à reconnaître que le *Trochictis hydrocyon* était un car-

nassier à face courte, probablement assez dans le mouvement de celle de la Loutre.

La troisième prémolaire avait, comme la seconde, deux racines, et son implantation était régulière.

La quatrième prémolaire, qui était dans le même cas et qui avec la carnassière sont les seules dents ayant subsisté, était de forme triangulaire, à sommet conique et correspondant sensiblement (un peu antérieur) à la portion médiane de la couronne. Le bord de cette dernière s'épaississait en avant au-dessus du collet, et en arrière il se prolongeait et se retroussait en formant une sorte de talon. Le bord postérieur de la couronne était, par suite de cette dernière disposition, assez oblique en arrière et en bas, et il portait un tubercule sur sa portion moyenne.

La carnassière avait trois pointes suivies d'un fort talon. Les deux externes étaient évidemment aliformes, tandis que la troisième, l'externe, était conique et plus abaissée. Elle correspondait à la moitié postérieure de la deuxième pointe externe, et son sommet était dirigé en haut et un peu en arrière. Sur le seul maxillaire que nous possédions, l'aile antérieure et externe est fortement usée. Le talon était large, muni d'une pointe sur son bord externe et oblique en dedans et en bas.

La sixième dent en série était une tuberculeuse, qui d'après une portion d'alvéole, qui a subsisté, était uniradiculée et arrondie. Les principales dimensions de l'échantillon que je viens de décrire sont les suivantes :

Étendue de la série dentaire en arrière de la canine..	0m,045
— — des prémolaires................	0 ,017
— — de la carnassière et de la tuberculeuse........................	0 ,028
Hauteur du corps du maxillaire en avant de la carnassière..	0 ,015
Hauteur du corps du maxillaire au niveau de la tuberculeuse..	0 ,018
Épaisseur du corps du maxillaire entre la première et la seconde prémolaires..........................	0 ,008
Épaisseur du corps du maxillaire au niveau de la portion moyenne de la carnassière..................	0 ,008

Les mesures relatives aux dents sont les suivantes :

	1re Prém. (alvéole).	2e Prém. (alvéoles).	3e Prém. (alvéoles).	4e Prém.	Carn.	Tuberc.
Longueur	0,002	0,006	0,007	0,008	0,013	»
Largeur	0,002	0,003	0,003	0,004	0,006	0,003
Hauteur	»	»	»	0,005	0,006	»
— de la pointe interne	»	»	»	»	0,004	»
— du talon (bord externe)	»	»	»	»	0,003	»
Épaisseur du talon	»	»	»	»	0,005	»

Quelques-unes des mesures précédentes sont différentes de celles accusées par P. Gervais dans sa *Zoologie et paléontologie françaises*. Elles ont été prises avec le plus grand soin et elles offrent une exactitude absolue.

Le *Trochictis hydrocyon* me paraît avoir été très probablement un carnassier voisin des Loutres dont les proportions égalaient celles du *Lutra Valetoni* de Saint-Gérand-le-Puy. Les seules différences que l'on puisse constater entre ces deux animaux portent sur l'implantation oblique de la deuxième prémolaire dans le carnassier de Sansan, sur la moins grande obliquité du bord postérieur de la quatrième prémolaire, et sur la réduction du tubercule placé sur sa portion moyenne dans le même animal. D'autre part, la pointe interne de la carnassière du *Trochictis hydrocyon* est plus détachée, plus indépendante du reste de la dent dans sa portion supérieure ; il y a en elle quelque chose qui rappelle davantage les *Viverra*. Le talon est plus développé que dans le *Lutra Valetoni* et moins relevé à sa portion terminale, et il présente un tubercule sur son bord externe, comme dans la Loutre actuelle, ce qui ne s'observe pas sur le carnassier de Saint-Gérand-le-Puy.

Les différences avec la Loutre vivante portent sur le plus grand nombre des prémolaires, quatre au lieu de trois, et sur la position du tubercule interne de la carnassière qui est plus reporté en arrière et moins détaché. Dans les deux espèces la tuberculeuse était implantée sur le bord antérieur de la branche montante et regardait en avant, ce qui ne s'observe pas sur le *Lutra Valetoni*.

Par conséquent le carnassier de Sansan marque, comparé à celui de Saint-Gérand-le-Puy, une étape de plus vers la réalisation de la forme Loutre, telle qu'elle existe de nos jours, et il suffira de bien petites modifications pour que la réalisation de ce dernier type s'accomplisse.

En terminant cette description, je dois signaler une erreur qui s'est glissée dans la *Zoologie et Paléontologie française* de P. Gervais relativement au *Trochictis hydrocyon* (1). En parlant du *Trochictis taxodon*, ce savant paléontologiste a dit que : « M. Lartet, dans la notice qu'il publiait en 1851, sur les fossiles de Sansan, croyant que l'espèce qu'il nommait *Taxodon Sansaniensis* était la même que celle nommée, par de Blainville, *Lutra dubia*... » Ce n'est pas à propos du *Taxodon Sansaniensis* que Lartet songeait à ce rapprochement, mais bien au sujet de l'*Hydrocyon Sansaniensis*, et il s'exprimait ainsi à ce sujet : « Un peu plus grand que la Loutre, mais moins grand que le Renard, peut-être est-ce le même animal que celui désigné par M. de Blainville dans son *Ostéographie* (fasc. 10), par le nom de *Lutra dubia.* » Nous verrons par la suite que ce rapprochement, que Lartet n'indiquait qu'avec beaucoup de réserves, ne peut être fait.

TROCHICTIS TAXODON (E. Lart.).
(Pl. V, fig. 12, 13, 14).

Taxodon Sansaniensis, Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, p. 15. — *Mustela taxodon*, P. Gervais, *Zool. et Pal. franç.*, 1re édit., t. I, p. 118, et 2e édit., t. I, p. 249, pl. XXIII, fig. 1, 1*a* et 1*b*. — *G. Trochictis*, H. Von Meyer, *Neues Jarhrb. für Min.*, 1842. — *Trochictis taxodon*, Max. Schlosser, *Die Affen, Lemuren*, etc., p. 127, 1888.

E. Lartet a fait connaître sous le nom de *Taxodon Sansaniensis* un carnassier « plus petit que le Blaireau. La dentition rentrait pour la partie qui en est connue dans la formule particulière à cet animal. Mais elle accusait dans ses dé-

(1) P. 249, 2e édit.

tails caractéristiques une tendance assez marquée vers la Loutre. »

La pièce découverte par E. Lartet, montre que la série dentaire inférieure comprenait en arrière de la canine six dents; quatre prémolaires, la carnassière et une tuberculeuse. L'espace occupé par ces dents était de $0^m,034$ (1).

La première prémolaire, qui était uniradiculée, était située à un peu moins d'un millimètre du bord postérieur de la canine. L'alvéole qui la renfermait dénonce une dent petite et peu élevée.

La deuxième prémolaire possédait deux racines. La couronne était composée d'une pointe antérieure correspondant à la première racine et à l'espace séparant cette partie de la deuxième racine. La hauteur en était peu élevée, et il en résultait que le bord antérieur, de forme légèrement convexe, un peu rebroussé en arrière à son extrémité, était remarquable par sa brièveté. La deuxième partie de la couronne constituait un talon supporté par la deuxième racine. Le bord postérieur de la couronne était profondément excavé.

La troisième prémolaire ne saurait être distinguée de la dent précédente que par ses proportions un peu plus fortes. Toujours la même faible élévation de la couronne et la même absence de tout tubercule sur le bord postérieur.

La quatrième prémolaire se différencie des dents précédentes par le plus grand développement de sa pointe et par la réduction de son talon, qui était plus retroussé. Il n'existait également pas de tubercule sur le bord postérieur de la couronne.

La carnassière était formée de deux parties, l'une antérieure comprenant deux ailes, et une postérieure constituant un talon extrêmement développé et d'une structure fort remarquable.

L'aile antérieure était peu élevée, mais très développée dans le sens antéro-postérieur. La deuxième aile avait plus

(1) P. Gervais a indiqué à tort pour cette mensuration : $0^m,036$.

d'élévation, et elle était munie à sa face externe d'une pointe conique, très large à sa base, peu élevée et adhérant à sa moitié postérieure. Le bord antérieur de cette pointe était séparé par un petit intervalle du bord postérieur de l'aile antérieure. Le talon était large et très étendu d'avant en arrière. Son bord externe portait, comme chez la Loutre, un fort tubercule et son bord interne supportait également deux mamelons, mais ces derniers étaient de proportions beaucoup plus réduites.

La portion antérieure de l'alvéole de la tuberculeuse a seule subsisté et elle paraît avoir correspondu à une dent assez forte, à couronne sub-arrondie.

On doit noter à la face externe du corps du maxillaire deux orifices, correspondant aux points d'émergence des vaisseaux et nerfs dentaires. Le premier était situé au niveau de la portion moyenne de la deuxième prémolaire, et le second au niveau de la racine postérieure de la troisième prémolaire. Ils étaient placés à $0^m,0064$ du bord alvéolaire et à $0^m,005$ du bord inférieur du corps du maxillaire.

La hauteur du corps de la mandibule était de $0^m,009$, immédiatement en arrière de la canine et de $0^m,0105$ en arrière de la carnassière.

La symphyse était très prolongée en arrière, car sa partie la plus reculée correspond à l'espace séparant la deuxième de la troisième prémolaire. Sa longueur était de $0^m,018$ et sa hauteur maximum atteignait $0^m,006$.

Les mesures relatives aux différentes dents sont les suivantes :

	Canine (alvéole).	1re Prém. (alvéole).	2e Prém.	3e Prém.	4e Prém.	Carn.	Tuberc. (alvéole).
Longueur...........	0,006	0,002	0,0036	0,0050	0,006	0,0110	»
Largeur............	»	»	0,0020	0,0023	0,003	0,0047	0,002
Hauteur............	»	»	0,0020	0,0030	0,004	0,0040	»
— du lobe antérieur......	»	»	»	»	»	0,0025	»
— du lobe postérieur....	»	»	»	»	»	0,0040	»
— du talon (en dehors)...	»	»	»	»	»	0,0020	»
Épaisseur du talon..	»	»	»	»	»	0,0047	»

Le *Trochictis taxodon* ressemblait, par ses prémolaires abaissées et dépourvues de tubercules sur leur bord postérieur, aux *Cynodon velaunum* et *palustre* découverts par M. Aymard au Puy. Mais il s'en éloignait par la forme de sa carnassière, qui était beaucoup plus étendue et dont le talon possédait surtout un développement considérable.

Le *Trochictis elongatus* dont la taille était un peu supérieure et qui a été trouvé par P. Gervais dans les marnes bleues de la formation miocène supérieure des environs de Montpellier (1), paraîtrait se rapprocher davantage par la forme et les proportions de la carnassière; mais ses prémolaires sont bien plus élevées, plus tranchantes, plus viverriennes, et la quatrième d'entre elles se trouve d'autre part porter un fort tubercule sur son bord postérieur.

Le *Lutra Lorteti*, que j'ai décrit comme provenant du gisement de la Grive Saint-Alban, possédait une carnassière différente de celle du *Trochictis taxodon*. Son talon était beaucoup moins développé, et il n'existait pas de mamelons sur son pourtour.

Le *Trochictis taxodon* paraît donc se séparer très nettement de tous nos mammifères fossiles connus et il semble, par le développement de sa carnassière, qu'il se soit rapproché de nos Putois, dont il se différenciait par le nombre des prémolaires et par le plus grand développement des premiers de ces organites.

TROCHICTIS GAUDRYI (H. Filh.).

J'ai à faire connaître maintenant une portion de maxillaire inférieur de *Trochictis*, trouvée à Sansan, durant le cours de mes fouilles. Cette pièce comprend la portion postérieure de l'alvéole de la canine, l'alvéole de la première prémolaire, les trois prémolaires suivantes, la carnassière en place et l'alvéole de la tuberculeuse.

La canine paraît avoir eu une assez grande puissance,

(1) P. Gervais, *Mém. Acad. sc. Montpellier*, t. I, p. 406, 1865 et *Zool. et paléont. franç.*, 2e édit., p. 248, pl. XXII, fig. 2.

le diamètre transversal de son alvéole mesurant $0^m,005$.

L'espace occupé par la série dentaire en arrière de la canine est de $0^m,045$. Ce nombre se décompose ainsi qu'il suit :

Espace occupé par les prémolaires................	$0^m,027$
— — par la carnassière et la tuberculeuse .	0 ,018

La première prémolaire devait être de taille réduite, contrastant fortement par sa faible élévation avec le grand développement des prémolaires suivantes. La direction de son alvéole indique qu'elle était fortement inclinée en avant. Cette dent était immédiatement suivie par la deuxième prémolaire.

La seconde prémolaire avait deux racines, sa couronne

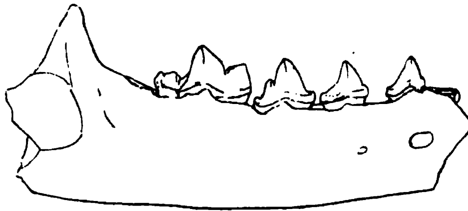


Fig. 1. — Trochictis Gaudryi (face externe).

élevée était terminée par un sommet conique, jeté un tout petit peu en arrière et correspondant à l'intervalle des deux racines. Le bord antérieur étant ascendant de bas en haut et un peu d'avant en arrière. Le bord postérieur fortement oblique de haut en bas et dépourvu de toute saillie ou tubercule était concave.

La troisième prémolaire par sa forme et sa simplicité rappelait la dent précédente. Seulement elle était plus développée suivant son diamètre antéro-postérieur, ce qui lui donnait un aspect plus triangulaire. Cette dent était séparée de la précédente par un intervalle de $0^m,002$ et de la troisième prémolaire par un vide de près d'un millimètre.

La quatrième prémolaire était plus forte et elle se distin-

guait des dents précédentes par la présence d'un fort tubercule sur son bord postérieur.

La carnassière était longue et assez comprimée par ses faces latérales. Son talon présentait en dehors une sorte de tubercule comme sur le *Trochictis hydrocyon*. En dedans il existait une pointe externe très forte à sommet légèrement rejeté en arrière. Le talon était large et versait en dedans.

La tuberculeuse paraît, d'après son alvéole, avoir été une dent forte, à couronne arrondie. Elle était uniradiculée.



Fig. 2. — Trochictis Gaudryi (face interne).

Le corps du maxillaire presque plan sur ses faces externe et interne était élevé. Il présentait en dehors deux orifices dentaires antérieurs. L'un très réduit correspond à la troisième prémolaire, l'autre développé se trouve être au-dessous de la deuxième prémolaire. La symphise se terminait au niveau du bord postérieur de la seconde prémolaire.

Les mesures relatives à l'échantillon que je viens de décrire sont les suivantes :

Prémolaires.

	1re Prém. (alvéole).	2e Prém.	3e Prém.	4e Prém.
Longueur...........	0m,0025	0m,0050	0m,0060	0m,008
Hauteur............	»	0 ,0040	0 ,0045	0 ,0050
Épaisseur...........	0 ,0020	0 ,0023	0 ,0025	0 ,0031
Hauteur du tubercule postérieur.......	»	»	»	0 ,0035

Carnassière et tuberculeuse.

	Carn.	Tuberc. (alvéole).
Longueur.........................	0m,0120	0m,003
Largeur..........................	0 ,0050	0 ,002

Hauteur du bord antérieur	0m,0030	»
— de la pointe externe	0 ,0060	»
— — interne	0 ,0040	»
Longueur du talon	0 ,0030	»
Largeur du talon	0 ,0040	»
Hauteur du talon (en dehors)	0 ,0020	»

Maxillaire.

Hauteur en arrière de la canine	0m,0120
— — de la tuberculeuse	0 ,0160
Épaisseur au niveau de la deuxième prémolaire.	0 ,0070
— — de la portion moyenne de la carnassière	0 ,0060

Cette espèce se différencie du *Trochictis hydrocyon* par l'espacement des prémolaires, par la forme du corps de la mandibule qui est plane et mince au lieu d'être convexe et très épaissie, par la disposition des orifices dentaires antérieurs. Elle se différencie du *Trochictis taxodon* par le plus grand développement des prémolaires, par leur espacement, par leur implantation sur une ligne antéro-postérieure, tandis qu'elle est oblique dans cette espèce, par la faible épaisseur du corps de la mandibule au niveau de la seconde prémolaire.

G. **Mustela** (Lin.).

Mustela incerta (E. Lart.).

Mustela incerta, E. Lartet, *Coll. Mus. Paris* et *Notice sur la colline de Sansan*, p. 17. — *Thalasictis? incerta*, P. Gerv., *Zool. et paléont. franç.*, 1re édit., t. I, p. 120 et 2e édit., t. I, p. 221, pl. XXIII, fig. 3, 3*a*, 3*b*.

E. Lartet a signalé cette espèce, « indiquée seulement par des dents isolées et par quelques os à formes mustélines retirant plus particulièrement vers le Grison ». Parmi les pièces trouvées par ce savant paléontologiste il existait une carnassière inférieure qui parut à Gervais reproduire assez exactement les caractères du *Thalasictis incerta*, carnassier fossile découvert dans le miocène marin de la Bessarabie par M. Nordmann, et que Wagner a décrit plus tard sous le nom d'*Ictitherium* d'après des échantillons recueillis à

Pikermi. « La dent trouvée à Sansan, a dit Gervais, est bi-ailée en avant comme celle des Chats, des Hyènes et des Mustèles; sa seconde aile est plus élevée que l'antérieure, et pourvue, à son bord postéro-interne, d'une saillie ou troisième pointe plus petite qu'elle. En arrière de cette aile et de cette pointe est la partie tuberculeuse de la dent ou son talon; celui-ci est fort; il occupe le tiers de la longueur totale et montre une certaine analogie avec le talon de la carnassière des Hyènes, quoiqu'il soit plus épais et relevé à son bord externe par une forte crête. Le bord postéro-interne est, au contraire, sub-aplati. Longueur de la dent à la couronne, $0^m,020$; première aile du lobe antérieur, $0^m,005$; deuxième aile du même lobe, $0^m,009$; talon $0^m,006$.

« Cette dent m'a paru indiquer un animal du même genre que celui que M. Nordmann a trouvé en Bessarabie, et qu'il a nommé *Thalasictis robusta*. Un nouvel examen des pièces types de ce dernier me fait croire que le *Thalasictis robusta* et par suite le *Mustela? incerta* étaient encore plus voisins du Zibeth que des Hyènes, dont je les avais d'abord rapprochés. Leur taille surpassait celle du Zibeth. »

Il ne me paraît pas possible d'adopter l'idée, que d'ailleurs Gervais émettait avec réserve, d'après laquelle la carnassière trouvée à Sansan aurait appartenu à un *Ictitherium*. Il suffit de comparer cette dent avec celles qui lui correspondent sur les magnifiques échantillons d'*Ictitherium* rapportés de Pikermi par M. Gaudry, pour que cette supposition paraisse immédiatement inadmissible.

Ainsi sur l'*Ictitherium* on voit que la pointe externe de la carnassière est en rapport avec la partie postérieure de la deuxième aile, mais qu'elle ne dépasse pas en arrière cette portion. Sur le Carnassier de Sansan le bord postérieur de la deuxième aile n'est point masqué par la pointe interne, qui d'autre part est moins conique, moins dans la forme de celle des *Viverra*.

Il me paraîtrait qu'il y aurait plus d'analogie entre la carnassière fossile de Sansan et celle des *Céphalogale*. Si on

compare ces dents entre elles (1), on constate de bien plus grandes ressemblances qu'avec les *Ictitherium;* pourtant le tubercule interne sur la dent du Carnassier de Sansan est encore plus détaché, à bord antérieur moins étendu.

La carnassière du Zibeth a une structure tellement différente qu'on ne saurait songer à établir un rapprochement; comme Gervais a semblé l'indiquer dans le passage que j'ai rapporté plus haut. En effet chez ce Carnassier les trois pointes de la carnassière sont en quelque sorte réunies par leur base et elles forment un faisceau à pointes divergeantes. Le tubercule interne est d'autre part beaucoup plus fort, conique et à base très élargie.

Il nous paraît prudent d'attendre des pièces en meilleur état avant de nous prononcer sur les affinités que pouvait avoir le carnassier de Sansan.

MUSTELA GENETTOÏDES (de Blainv.).

Mustela genettoïdes, de Blainville, *Ostéographie des Mammifères; carnassiers*. Gen. *Mustela*, p. 61. Pl. XIV (2). — E. Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, p. 17. — *Amphicyon genettoïdes*, P. Gervais, *Zool. et paléont. franç.*, 2ᵉ édit., p. 248.

Nous devons à E. Lartet la découverte de cette espèce, malheureusement connue d'une manière très incomplète. De Blainville, qui en a le premier donné une description détaillée, a cru devoir la placer parmi les *Mustela*, et il a tracé l'exposé suivant de ses caractères, d'après l'examen de deux portions de mâchoires :

« Le premier fragment consiste dans la moitié postérieure de la branche horizontale, avec une partie de la fosse massétérine d'une mandibule gauche; elle est étroite, assez épaisse, bombée en dehors, très plate en dedans, et creusée en dessus de quatre alvéoles, l'un antérieur pour la racine

(1) *Ann. sc. géol.*, t. X, 1879, H. Filhol. — *Mammif. foss. Saint-Gérand-le-Puy*, pl. XVIII, fig. 8, 9, 10.

(2) Ces pièces sont figurées sous le nom de *Mustela viverroïdes*.

postérieure de la principale (1); les deux suivants plus grands, surtout le postérieur, pour les deux racines de la première arrière-molaire ou carnassière; et enfin, le quatrième et dernier, plus petit que le premier, est tout à fait rond, et indique une arrière-molaire à une seule racine et conique.

« Le second fragment de même hauteur, mais un peu plus mince et moins convexe en dehors, appartient en effet à une partie plus antérieure de la mandibule; il porte deux dents bien complètes, qui sont les seconde et troisième avant-molaires; en avant de celle-là, un très petit alvéole rond, et en arrière de celui-ci, deux alvéoles inégaux, encore remplis des deux racines de la principale : les deux dents existantes ont, quoique un peu plus grandes, la forme de leurs analogues dans la Fouine; mais elles sont plus espacées, moins serrées, d'où les trous mentonniers plus écartés, ce qui rappelle quelque chose de viverroïde.

« C'est ce qui m'a déterminé à donner le nom de *Mustela genettoïdes* à l'animal ancien auquel ces deux fragments ont appartenu. »

La deuxième prémolaire a une couronne à grand diamètre antéro-postérieur. Elle est aiguë à son sommet; son bord antérieur est court et très légèrement reporté en arrière à sa partie terminale supérieure. Son bord postérieur, lisse dans toute son étendue, est très oblique de haut en bas et d'avant en arrière. Le sommet de la couronne correspond au bord postérieur de la première racine.

La troisième prémolaire porte la trace d'un tubercule mousse à la base du bord antérieur de la couronne. La partie postérieure de cette dent est épaissie, et par conséquent elle est fort différente de la portion correspondante de la troisième prémolaire de la Genette. Par son ensemble, cette dent est moins tranchante qu'elle ne l'est sur le carnassier vivant.

(1) La quatrième prémolaire.

L'espace libre séparant la deuxième de la troisième prémolaire est de 0m,002. Les hauteurs de ces deux dents sont de 0m,003 et 0m,004. Leurs longueurs sont de 0m,004 et 0m,006. La hauteur du corps de la mandibule est de 0m,0087 en avant de la deuxième prémolaire; elle est de 0m,009 en arrière de la quatrième prémolaire. Le plus antérieur des orifices dentaires correspond au bord postérieur de la racine antérieure de la deuxième prémolaire; le second se trouve être placé au-dessous du sommet de la troisième prémolaire. Ils sont distants de 0m,005 et 0m,006 du bord alvéolaire.

Le *Mustela genettoïdes* se distingue du *Trochictis hydrocyon* par le moins de force et de hauteur du corps de la mandibule et par la position fort différente des orifices du canal dentaire, qui dans cette espèce sont placés l'un à côté de l'autre; de telle manière qu'ils correspondent, le premier à la portion médiane de la deuxième prémolaire, le deuxième à l'espace compris entre la deuxième et la troisième prémolaire.

La *Viverra sansaniensis* a beaucoup plus d'analogies par les proportions de sa mandibule et par la position des orifices du canal dentaire. Mais les dents sont plus serrées dans la *Viverra sansaniensis*, et les caractères des prémolaires, garnies sur leur bord postérieur d'un tubercule bien détaché, surmontant un talon retroussé, sont fort différents.

Les *Plesictis* de Saint-Gérand-le-Puy ne me paraissent pas avoir eu d'analogies avec le fossile de Sansan. Il en est de même des *Ictitherium* des dépôts pliocènes.

Mustela zibethoïdes (de Blainv.).

(Pl. VI, fig. 1-15.)

De Blainville : *Ostéographie des Mammifères*. Genre *Viverra*, p. 75, pl. XIII. — E. Lartet : *Notice sur la colline de Sansan*, p. 18. — P. Gervais : *Zool. et Paléont. françaises*, 2e édit., p. 216, pl. XXVIII, fig. 13. *Amph. zibethoïdes*.

De Blainville a donné la description de quelques débris

de maxillaires inférieurs de carnassiers trouvés à Sansan, par E. Lartet :

« Conclure, dit-il, de l'examen de ces fragments que le Zibeth a existé anciennement dans nos contrées serait peut-être trop hardi, quoiqu'il n'y ait rien d'impossible; c'était une espèce intermédiaire à la Civette et au Zibeth; cela ne me paraît pas non plus hors de doute; j'indiquerai pourtant cette espèce sous le nom de *Viverra zibethoïdes.* »

Lorsqu'on examine les pièces qui ont donné lieu aux descriptions et au parallèle précédent, on ne peut qu'être très surpris du rapprochement que de Blainville a fait du carnassier de Sansan et du Zibeth. En effet, l'examen attentif de la quatrième prémolaire et celui de la carnassière ne me paraissent dévoiler aucune analogie.

La quatrième prémolaire chez le Zibeth est une dent peu élevée, fort allongée, possédant un véritable talon surmonté d'un fort tubercule qui semble reposer sur sa partie antérieure. Chez le carnassier de Sansan la dent est plus forte, plus massive, à couronne plus conique. Le talon est bien moins développé, non aplati à sa face supérieure, et le tubercule postérieur occupe les deux tiers inférieurs du bord postérieur de la couronne.

Nous retrouvons des différences de même ordre dans la structure de la carnassière. Le lobe moyen, la seconde aile, est plus élevée dans le Zibeth, moins massive. Quant au talon, il est très allongé dans cette espèce, fortement mamelonné sur ses bords, dispositions qu'on ne retrouve nullement sur le fossile de Sansan.

La forme de la quatrième prémolaire est également différente sur la Civette, qui se sépare d'autre part de la manière la plus nette de notre fossile par la disposition et les proportions relatives des pointes de sa carnassière, ainsi que par la structure du talon de cette dent. Aussi, avant de se prononcer sur les affinités du carnassier de Sansan, il me paraissait nécessaire d'attendre d'avoir des échantillons plus complets. Pourtant, je dois dire que, par la structure de la

carnassière et par les rapports de la pointe interne et de l'aile postérieure de cette dent, il me paraît très probable que l'animal fossile de Sansan était une *Mustela* et non une *Viverra*, ainsi que l'avait présumé de Blainville.

L'espace occupé par la quatrième prémolaire et par la carnassière est de 0m,026.

Les dimensions relatives à ces deux dents sont les suivantes :

	4e prémolaire.	Carnassière.
Longueur....................	0m,012	0m,015
Hauteur du lobe antérieur.....	0 ,006	0 ,006
— du deuxième lobe....	»	0 ,008
— de la pointe interne...	»	0 ,005
— du talon.............	»	0 ,004

P. Gervais, dans son *Traité de Zoologie et de Paléontologie françaises*, a cru pouvoir indiquer des analogies entre le carnassier de Sansan et les *Amphicyon*. « La comparaison, a-t-il dit, des quatrième et cinquième molaires inférieures trouvées à Sansan, avec les dents des figures 5 et 11 de la même planche (1) et avec les dents correspondantes de l'*Amphicyon major*, semble conduire à admettre qu'elles appartiennent à un *Amphicyon* de taille médiocre plutôt qu'à une *Viverra*. » Ce rapprochement est impossible à accepter, vu qu'il n'y avait qu'une tuberculeuse.

J'ai rencontré durant le cours de mes fouilles une portion de maxillaire inférieur, une partie de la boîte crânienne et divers os des membres d'un animal de cette même espèce. Les différents échantillons que j'ai recueillis se trouvaient être réunis sur un espace très restreint, ce qui me semble bien indiquer qu'ils proviennent d'un même sujet. Ils étaient tous, au moment de leur découverte, dans un tel état de friabilité, que ce n'a été qu'avec beaucoup de peine qu'il a été possible de préserver les quelques débris dont je vais donner la description.

La formule dentaire inférieure était : inc., 3; can., 1; prém., 4; carn., 1; tub., 1.

(1) Pl. XVIII.

Les incisives étaient petites et très serrées contre la symphyse. La canine était assez forte et très usée dans sa partie supérieure.

Immédiatement en arrière de la canine, on trouve l'alvéole de la première prémolaire. Cette dent n'avait qu'une seule racine, et l'alvéole qui la renfermait était arrondi.

Un léger espace, n'atteignant pas tout à fait 1 millimètre, séparait cette dent de la deuxième prémolaire. On retrouve une séparation semblable entre la deuxième et la troisième prémolaire, et entre la troisième et la quatrième prémolaire. Quant à la quatrième prémolaire, elle est appliquée étroitement contre la carnassière, dont elle recouvre une portion des parties antérieure et externe.

La deuxième prémolaire est biradiculée. La couronne, très développée dans le sens antéro-postérieur, comprend une sorte de pointe antérieure presque conique, correspondant à la racine antérieure, et une portion plus abaissée formant talon et supportée par la racine postérieure. Sur l'échantillon que je décris, le bord postérieur de la couronne est très usé et il est impossible de savoir s'il n'existait pas primitivement un tubercule.

La troisième prémolaire rappelle par sa forme la dent précédente, seulement elle est plus triangulaire, son sommet correspondant à l'espace compris entre les racines. Le bord antérieur de la couronne est plus étendu et plus oblique en arrière. Il semble qu'il ait existé un petit tubercule sur la portion moyenne du bord postérieur. Un bourrelet bien accusé, épaissi au niveau des faces antérieure et postérieure, circonscrit tout le pourtour de la couronne.

La quatrième prémolaire est une dent puissante, très large dans sa partie postérieure. Sa forme est semblable à celle de la troisième prémolaire. Le bord antérieur est pourtant plus détaché et s'accuse sous la forme d'un pli d'émail, et le tubercule postérieur surmontant le talon est plus indiqué.

La carnassière est remarquable par sa forme trapue et sa

grande puissance. Vue par sa face externe, elle présente deux ailes suivies d'un fort talon. L'aile antérieure paraît très abaissée sur notre échantillon par suite de l'usure qu'elle a subié. La seconde aile est au contraire élevée et elle est remarquablement usée suivant sa face postérieure et évidemment très atténuée par suite de ce fait suivant son diamètre antéro-postérieur. A sa face interne est annexée une pointe, qui était accolée à sa moitié postérieure et qui me paraît n'avoir pas eu une grande indépendance à son sommet et n'avoir pas été en même temps très élevée. L'usure qui a atteint la face postérieure de la deuxième aile a profondément altéré la face postérieure de cette pointe interne.

La tuberculeuse n'avait qu'une seule racine. Elle était sensiblement arrondie. Sa face supérieure est très usée, et cela transversalement en bas et en dedans.

L'étendue de la série dentaire en arrière de la canine est de 0^{m},057. Ce nombre se décompose de la manière suivante : espace occupé par les prémolaires : 0^{m},036; espace occupé par la carnassière et la tuberculeuse : 0^{m},021.

Les mesures relatives aux diverses dents sont les suivantes :

	1re Prém. (alvéole).	2e Prém.	3e Prém.	4e Prém.	Carn.	Tub.
Longueur	0.003	0,008	0,0100	0,0120	0,0180	0,0053
Hauteur	0,003	0,004	0,0042	0,0060	0,0070	0,002
Épaisseur maximum	»	0,004	0,0050	0,0060	0,0070	0,0057
Hauteur de l'aile antérieure.	»	»	»	»	0,0040	»
— de la deuxième aile.	»	»	»	»	0,0070	»
Largeur du talon	»	»	»	»	0,0060	»

Le corps de la mâchoire est fort et élevé. Il porte sur sa face externe deux orifices, l'un correspondant à la racine postérieure de la deuxième prémolaire, l'autre à la racine postérieure de la troisième. Ces orifices sont situés à 0^{m},009 du bord alvéolaire et 0^{m},009 également du bord inférieur du maxillaire.

La hauteur du corps de la mandibule, immédiatement en arrière de l'alvéole de la canine, est de 0^{m},020; elle est de

0^{m},023 en avant de la carnassière, et de 0^{m},025 en arrière de la tuberculeuse.

L'épaisseur du maxillaire est de 0^{m},011 au niveau de la deuxième prémolaire et de 0^{m},010 au niveau de la carnassière.

J'ai recueilli d'autres échantillons de ce carnassier, remarquables par leurs proportions inférieures à celles que nous venons de faire connaître.

Sur l'un d'eux les incisives étaient très réduites, et comme sur certains Carnassiers de Saint-Gérand-le-Puy ou des Phosphorites du Quercy, il y en avait deux situées sur un plan antérieur et une sur un plan postérieur. C'est cette dernière qui par son alvéole semble avoir eu la plus forte.

La canine venait immédiatement après l'incisive externe, et son bord antérieur était situé presque sur le même plan que celui de cette dent.

La canine était remarquable par le grand développement en hauteur de sa couronne, qui ne correspondait pas à celui de son diamètre transversal. Aussi cette dent possède-t-elle un aspect grêle qui surprend dès qu'on l'examine.

Les mensurations suivantes permettront de se rendre bien compte du fait que je signale :

Diamètre antéro-postérieur de la couronne, mesuré à son collet	0^{m},011
Hauteur verticale de la couronne, mesurée sur sa face externe	0 ,024
Hauteur verticale de la couronne, mesurée sur sa face interne	0 ,021
Diamètre transversal de la couronne à son collet	0 ,008
Hauteur du corps de la mandibule au niveau de la première prémolaire	0 ,019
Hauteur du corps de la mandibule au niveau de la tuberculeuse	0 ,023
Épaisseur au niveau de la partie moyenne de la carnassière	0 ,010

Sur la face externe de cet échantillon, il existe en avant trois orifices dentaires, au lieu de deux, comme sur notre précédente pièce. Le premier, l'antérieur, très petit, corres-

pond à la seconde racine de la deuxième prémolaire; le suivant dépasse un peu le bord antérieur de la première racine de la troisième prémolaire; le dernier est placé au-dessous de la racine postérieure de cette même dent.

L'examen de la face interne de la mandibule montre que la symphyse s'étendait en arrière jusqu'au niveau de la face interne de la seconde racine de la deuxième prémolaire.

Un troisième échantillon possède tous les caractères propres aux pièces précédentes, dont il diffère uniquement par de plus faibles proportions.

La première prémolaire manque et son alvéole est presque complètement effacé. Cette dent semble donc, sur certains animaux de cette espèce, avoir été caduque. Elle était située à une très faible distance du bord postérieur de la canine.

La seconde et la troisième prémolaire sont mieux préservées que sur le précédent échantillon, ce qui permet de saisir sur le bord postérieur de la dernière de ces dents l'indication d'un tout petit tubercule qui prend une plus grande importance sur la dent suivante.

La carnassière est identique à celle de la pièce type figurée par de Blainville. Quant à la tuberculeuse, son grand alvéole arrondi indique une dent semblable à celle de notre premier échantillon.

Les mesures relatives à cette pièce sont les suivantes :

Étendue de la série dentaire en arrière de la canine.	0^m,057
Espace occupé par les prémolaires...............	0 ,034
— — par la carnassière et la tuberculeuse.	0 ,023

Prémolaires.

	1re Prém. (alvéole).	2e Prém.	3e Prém.	4e Prém.
Longueur.........	0^m,002	0^m,010	0^m,015	0^m,012
Hauteur...........	»	0 ,005	0 ,006	0 ,008
Épaisseur.........	0 ,002	0 ,004	0 ,005	0 ,006

	Carnassière (1).	Tuberculeuse.
Longueur	0m,0170	0m,004
Largeur	0 ,0070	0 ,003
Hauteur du bord antérieur	0 ,0060	»
— de la pointe externe	0 ,0085	»
— — interne	0 ,0060	»
Longueur du talon	0 ,0045	»
Largeur du talon	0 ,0060	»
Hauteur du corps de la mandibule au niveau de la première prémolaire	0 ,016	
Hauteur du corps de la mandibule en arrière de la tuberculeuse	0 ,019	
Épaisseur au niveau de la carnassière.	0 ,008	

Longueur	0 ,018	0 ,005
Largeur	0 ,008	0 ,003
Hauteur du bord antérieur	0 ,006	»
— de la pointe externe	0 ,009	»
— — interne	0 ,006	»
Longueur du talon	0 ,006	»
Largeur du talon	0 ,007	»

Il est évident que le carnassier décrit sous le nom de *Viverra Zibethoïdes* appartient au groupe des Mustelidées, mais je ne crois pas qu'on puisse le placer dans le genre *Mustela*. Il aurait plus d'affinités avec les *Trochictis*, auxquels il faudrait le réunir, à moins d'en faire un genre spécial.

MUSTELA LEPTORHYNCHA (H. Filh.).

(Pl. V, fig. 7-9.)

J'ai trouvé à Sansan deux portions de maxillaires inférieurs très singulières par leur aspect.

J'ai fait représenter l'échantillon le mieux préservé. Il indique une mandibule inférieure très allongée, épaisse, peu haute, se relevant dans sa partie antérieure.

Il y avait en arrière de la canine six dents en série : 4 prém., 1 ; can., 1 ; tuberc.

L'espace occupé par ces six dents était de 0m,030 sur une mandibule et de 0m,031 sur une autre.

Ces nombres se décomposaient ainsi qu'il suit :

(1) Ces dents sont celles du deuxième échantillon.

Espace occupé par les prémolaires....	0m,017	0m,018
— — par les molaires.......	0 ,013	0 ,013

Toutes les prémolaires manquent. Ces dents, dont la première ne possédait qu'une seule racine, étaient très serrées les unes contre les autres, et elles étaient implantées suivant l'axe antéro-postérieur de la mandibule.

La carnassière était forte et tricuspidée. Sa pointe interne était massive, peu élevée, un peu rejetée en arrière à son sommet. Le talon était très développé, comme chagriné sur sa face supérieure.

Il présentait un petit tubercule à la partie antérieure de son bord externe.

La tuberculeuse, qui devait être une dent assez forte et arrondie, n'avait qu'une racine.

Les mesures relatives aux alvéoles des prémolaires et à la carnassière sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.	4e Prém.	Carn.	Tub.
Longueur....................	0,002	0,004	0,005	0,007	0,010	0,023
Hauteur de la pointe antérieure.	»	»	»	»	0,003	»
— de la pointe principale externe............	»	»	»	»	0,004	»
— de la pointe interne...	»	»	»	»	0,003	»
Longueur du talon...........	»	»	»	»	0,004	»
Hauteur du talon............	»	»	»	»	0,003	»
Épaisseur du talon...........	»	»	»	»	0,005	»

Le corps du maxillaire est renflé sur sa face externe et plan sur sa face interne. Il présente en avant deux orifices dentaires antérieurs ; ils correspondent l'un à la troisième prémolaire, l'autre à la seconde.

La hauteur du corps de la mandibule, par suite du relèvement de la série dentaire en avant, est plus grande antérieurement que postérieurement. On appréciera les différences en se rapportant aux mesures suivantes :

Hauteur du corps de la mandibule en arrière de l'alvéole de la canine........	0m,011	0m,0100
Hauteur du corps de la mandibule au niveau du bord postérieur de la carnassière.	0 ,009	0 ,0090
Épaisseur au niveau de la portion moyenne de cette dernière dent...............	0 ,005	0 ,0055

Je ne connais aucun carnassier fossile présentant quelque analogie avec celui que je viens de décrire, si ce n'est les *Trochictis* auxquels on pourrait le rattacher, en se rapportant aux caractères présentés par la carnassière du *Trochictis hydrocyon* (Pl. V, fig. 19).

MUSTELA LARTETI (H. Filh.).

(Pl. V, fig. 4-6.)

Je désignerai par l'appellation de *Mustela Larteti* un petit carnassier dont j'ai découvert à Sansan une portion de mandibule inférieure gauche.

Cette pièce porte l'alvéole de la canine, les trois prémolaires en place, la carnassière et l'alvéole de la tuberculeuse.

La canine était assez développée et elle était dirigée un peu en dehors. Son alvéole mesurait $0^m,003$ de longueur et $0^m,002$ de largeur.

La première prémolaire était implantée sur le bord alvéolaire, presque immédiatement en arrière de la canine. Elle était uniradiculée. Sa couronne était peu élevée et très étendue suivant son diamètre antéro-postérieur. Son bord antérieur était court et convexe, tandis que le bord postérieur était très étendu et concave. La face interne de la couronne était profondément excavée, tandis que la face externe était convexe. Cette dent se distingue par conséquent de sa correspondante chez le Zorille par sa moindre élévation et par sa forme différente. Chez le Zorille du Cap, la première prémolaire est acuminée, et son sommet est dirigé directement en avant, par suite d'un bien plus grand développement de la partie antérieure de la couronne. Chez le Putois, la première prémolaire est plus arrondie, moins développée dans son diamètre antéro-postérieur. Dans le *Mephitis*, cette dent a une structure presque identique à celle de notre fossile.

La première prémolaire est séparée par un court intervalle, n'atteignant pas 1 millimètre, de la deuxième prémolaire.

Cette dent est forte. Sa couronne acuminée présente un bord antérieur court s'élevant d'un petit tubercule, formant une sorte de crochet et placé à la partie antérienre de la dent. Le bord postérieur est étendu, très légèrement convexe, et il est dépourvu de tubercule. Au point où il atteint la base de la couronne, l'émail de cette dernière s'épaissit un peu et forme une légère saillie. La face externe de la couronne est convexe ; la face interne est creusée dans toute son étendue au niveau de sa partie postérieure.

Si on compare cette dent à celle du Zorille du Cap, on voit qu'elle est beaucoup moins élevée, beaucoup moins conique et moins effilée dans toute sa partie supérieure. Sur le *Zorilla Vaillanti* d'Algérie, les proportions de la couronne sont sensiblement les mêmes; seulement, sur cette dernière espèce, le bord postérieur porte à sa partie moyenne un tubercule qui manque dans notre espèce fossile. La seconde prémolaire de la Moufette rappelle assez celle du Mustelin de Sansan, seulement elle est beaucoup plus massive et sa couronne est plus conique, moins comprimée. Dans le Putois la deuxième prémolaire est abaissée et trapue.

La troisième prémolaire est séparée de la dent précédente par un intervalle d'un demi-millimètre. Par conséquent, la deuxième prémolaire se trouve être isolée sur le bord alvéolaire. La troisième prémolaire a une forme triangulaire. Son sommet correspond à l'espace qui sépare les deux racines. Cette disposition ne se retrouve pas sur les dents précédentes dans lesquelles le sommet correspondait à la première racine. La couronne est convexe sur sa face externe et elle est creusée transversalement, en quelque sorte en gouttière, au niveau de la portion moyenne de sa face interne. Le bord antérieur, plus court que le bord postérieur, s'élève à partir d'un petit tubercule bien détaché. Le bord postérieur se termine également antérieurement à un petit bourrelet d'émail retroussé en forme de talon. Il n'existe aucune trace de tubercule sur toute l'étendue du bord postérieur.

L'absence de tubercule différencie cette dent à première

vue de la troisième prémolaire des Zorilles, chez lesquels cet élément se trouve être très développé. La troisième prémolaire du *Mephitis* est plus massive, à couronne plus conique, à bords antérieur et postérieur plus mousses.

La carnassière est allongée. Elle se compose d'une partie antérieure bi-ailée et d'une partie postérieure formant talon.

L'aile antérieure est assez haute et pas très étendue suivant son bord supérieur. L'aile postérieure est plus élevée et séparée par un profond sillon de l'aile antérieure au niveau du point de terminaison du bord supérieur de cette dernière.

A la face interne de la deuxième aile on trouve une pointe interne, qui correspond à son tiers postérieur. Cette pointe a peu d'importance, mais son sommet conique est bien isolé. L'aile antérieure ne se contournant pas en dedans, la carnassière vue par sa face interne paraît largement ouverte.

Le talon examiné par sa face externe est assez élevé. Il est creusé obliquement de haut en bas et de dehors en dedans. Son bord assez élevé ne porte pas de traces de saillies, de tubercules sur toute son étendue.

Sur le Zorille du Cap, la carnassière a un moins grand développement de son talon en longueur et en largeur. Ce dernier n'est pas d'autre part creusé comme sur notre fossile à sa face supérieure et, au lieu de rester horizontal, il se rebrousse dans sa partie terminale. La pointe interne, d'autre part, est bien plus élevée, bien plus indépendante, alors que le lobe antérieur se contourne davantage en dedans, ce qui fait que la dent vue par sa face interne paraît plus fermée, plus viverienne.

Des différences de même ordre s'observent sur le *Zorilla Vaillanti* d'Algérie.

La carnassière des *Mephitis* est bien plus allongée, par suite du développement considérable de son talon.

La pointe interne a plus d'importance et elle est moins reportée vers la partie postérieure de la deuxième aile. La carnassière du Putois se distingue par l'absence de tout tubercule interne.

L'alvéole de la tuberculeuse indique une dent allongée, peu développée dans son diamètre transversal. Il est ovale, à grand diamètre antéro-postérieur. Par conséquent, la dent qu'il renfermait devait être fort différente de la tuberculeuse des Zorilles, de celle des Putois. Elle devait avoir peut-être plus d'analogie avec celle des *Mephitis*, car il se pourrait que, comme chez ces animaux, une racine très allongée, grêle, dirigée en avant, ait supporté une couronne assez élargie.

L'espace occupé par les prémolaires, la carnassière et la tuberculeuse est de 0^m,023. Ce nombre peut être divisé de la manière suivante : espace occupé par les prémolaires, 0^m,011 ; espace occupé par la carnassière et la tuberculeuse, 0^m,012.

Les dimensions des différentes dents sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.	Carn.	Tub. (alvéole).
Longueur	0,0023	0,0033	0,0040	0,0080	0,0030
Hauteur	0,0010	0,0023	0,0030	0,0040	»
Largeur	0,0016	0,0020	0,0022	0,0034	0,0015
Hauteur du lobe antérieur	»	»	»	0,0022	»
— — postérieur	»	»	»	0,0040	»
— de la pointe interne	»	»	»	0,0022	»
— du talon (face externe)	»	»	»	0,0020	»
— — (face interne)	»	»	»	0,0012	»
Largeur du talon	»	»	»	0,0030	»

Sur la face externe du maxillaire, qui est légèrement convexe, on observe quatre petits orifices correspondant aux points d'émergence des vaisseaux et nerfs dentaires. Deux de ces orifices, les plus antérieurs, sont situés immédiatement au-dessus l'un de l'autre et ils correspondent à l'espace libre compris entre la première et la deuxième prémolaire. Les deux autres orifices sont situés, l'un au-dessous de la racine antérieure de la troisième prémolaire, l'autre au niveau de l'espace compris entre cette dernière dent et la carnassière. Ils sont placés à 0^m,003 du bord alvéolaire.

La hauteur du corps de la mandibule est de 0^m,006 immédiatement en arrière de la canine, elle est de 0^m,006 sous la carnassière, et de 0^m,007 au niveau du bord postérieur de l'alvéole de la tuberculeuse.

La symphyse se terminait au niveau du bord postérieur de la racine de la première prémolaire. Elle mesurait 0m,006 de longueur et 0m,004 de hauteur.

L'épaisseur du corps de la mandibule de 0m,004 au niveau de la première prémolaire est de 0m,004 également au niveau de la carnassière.

Les comparaisons que nous avons pu faire de notre carnassier avec d'autres carnassiers ayant vécu à des époques antérieures à la nôtre, ne m'ont fait découvrir aucune identité spécifique. Ainsi, il n'existe aucune analogie entre le *Mustela* de Sansan et les *Plesictis*, les *Stenoplesictis* du miocène inférieur. Chez les premiers de ces animaux, il y avait quatre prémolaires, dont les dernières portaient un tubercule sur leur bord postérieur. Nous avons vu que sur le carnassier dont nous nous occupons, il n'y avait que trois prémolaires, à bord postérieur lisse. D'autre part, chez les *Plesictis*, la carnassière était plus viverroïde. Chez les *Stenoplesictis*, il existe quatre prémolaires, une carnassière, dans laquelle le denticule interne est atrophié, et une tuberculeuse réduite. Sur les Mustelins que j'ai désignés par le nom de *Palæoprionodon*, on remarque une atrophie poussée encore plus loin du denticule interne.

Les *Mustela* des Phosphorites du Quercy, celles de Saint-Gérand possèdent des caractères Chats par la forme de leur carnassière.

Quant au *Zorilla fossilis* trouvé par Bravard, il ne saurait être confondu avec notre fossile ; sa carnassière était peu élevée et allongée, la troisième prémolaire avait un denticule et enfin la mandibule était très robuste.

G. **Putorius** (Cuv.).

PUTORIUS? SANSANIENSIS (E. Lart.).

Cette espèce avait été « proposée avec doutes par E. Lartet, d'après quelques os fragmentés des membres. » Je n'ai rien recueilli qui pût confirmer son existence.

Putorius? incertus (E. Lartet).

Cette espèce, comme la précédente, devra être rayée de nos catalogues, car, de l'avis même de E. Lartet, elle n'avait été prévue que d'après l'examen d'*un petit nombre de morceaux peu concluants*. Il n'a été trouvé aucun échantillon, depuis l'époque à laquelle Lartet établissait avec doute sa diagnose, qui permette de reconnaître à Sansan l'existence ancienne d'un Putois.

G. **Proputorius** (H. Filh.).

Proputorius sansaniensis (H. Filh.).
(Pl. V, fig. 1-3.)

J'ai trouvé à Sansan une portion de mandibule inférieure de carnassier, qui m'a paru très intéressante par l'ensemble des caractères qu'elle présente. Cette pièce provient d'une *Mustela*, intermédiaire, par la structure de ses dents, aux Putois et aux Moufettes, c'est-à-dire à une forme de Mustelin de l'ancien continent et à une forme de Mustélin du nouveau continent.

L'échantillon comprend la carnassière, l'alvéole de la première prémolaire, les racines et la base de la couronne de la deuxième prémolaire, la troisième prémolaire et la carnassière, enfin l'alvéole de la tuberculeuse.

La portion de la canine qui a subsisté indique une dent aussi forte que celle du Putois, possédant la même direction que chez cet animal. Son diamètre antéro-postérieur est de $0^m,004$. Chez le carnassier vivant, il est également de $0^m,004$. Le diamètre transverse est de $0^m,0035$ chez l'animal fossile et de $0^m,003$ sur le Putois. Par conséquent, la couronne de la canine est un peu plus comprimée, plus féline chez le carnassier actuel. Sur la Moufette, la canine mesure $0^m,005$ de longueur du collet et seulement $0^m,003$ de diamètre transversal au même niveau.

La série dentaire en arrière de la canine mesure $0^m,024$

d'étendue. Sur le Putois et la Moufette, nous trouvons les nombres $0^m,020$ et $0^m,022$.

L'espace occupé par les prémolaires est de $0^m,010$; celui occupé par la carnassière et la tuberculeuse est de $0^m,014$. Sur le Putois et la Moufette, nous trouvons les nombres suivants :

	Putois.	Moufette.
Espace occupé par la série dentaire en arrière de la canine	$0^m,020$	$0^m,022$
— — par les prémolaires	0 ,010	0 ,010
— — par la carnassière et la tuberculeuse	0, 010	0 ,012

La Moufette, par le développement relatif des diverses parties de son système dentaire, a plus d'analogies avec notre fossile qu'avec le Putois.

La première prémolaire était implantée immédiatement en arrière de la canine. Cette dent était uniradiculée et, d'après les dimensions de son alvéole, elle devait avoir un développement à peu près semblable à celui de la première prémolaire de la Moufette.

La deuxième prémolaire indiquée seulement par ses racines et par la base de sa couronne devait être une dent assez haute, à sommet conique correspondant à la racine antérieure, à bord antérieur court et presque vertical, à bord postérieur oblique et très étendu. Il n'existait pas de tubercule sur le bord postérieur.

La troisième prémolaire est en place. Cette dent est forte. Sa couronne est de forme triangulaire, à sommet correspondant à l'espace compris entre les racines. Son bord postérieur aboutit à une sorte de tout petit talon.

Cette dent se différencie de celle de la Moufette par la forme de sa couronne plus triangulaire, moins conique, et son plus fort volume relatif. Ainsi sur le carnassier fossile cette dent mesure $0^m,005$ de longueur, et elle n'a que $0^m,004$ sur la Moufette.

Chez le Putois, la troisième prémolaire est une dent très élevée, à couronne en quelque sorte conique, peu développée

dans le sens antéro-postérieur au niveau de sa partie moyenne. Ce serait dès lors plus avec la Moufette qu'avec le Putois que le carnassier de Sansan aurait par ses prémolaires des analogies de forme. Le volume relatif des divers éléments de cette partie de la série dentaire vient confirmer ce premier rapprochement.

Ainsi, sur le Putois, la première et la deuxième prémolaire sont très réduites, tandis que sur la Moufette, comme sur le carnassier de Sansan, la deuxième prémolaire a un volume normal.

La carnassière de notre fossile est très allongée. Elle est bi-ailée dans sa partie antérieure, qui est suivie d'un talon fort et large. L'aile antérieure assez abaissée est tranchante et développée comme chez le Putois et la Moufette. La deuxième aile est élevée comme chez le premier de ces animaux et elle porte à sa partie interne et postérieure une pointe accessoire. Ce caractère permet immédiatement de séparer le carnassier fossile de Sansan du Putois et de le rapprocher des Moufettes.

En effet, chez ces derniers animaux, la partie interne de la carnassière est munie d'une pointe qui fait absolument défaut sur les Putois. Le rapport de cette pointe est très important à bien préciser. Sur la Moufette, elle correspond à la partie moyenne de la seconde aile, et par l'usure elle se relie à elle de manière à former une crête transversale. Sur le Mustelin de Sansan la pointe interne plus réduite est reportée plus en arrière de l'aile interne, d'où il résulte que la carnassière vue par sa face interne paraît être plus ouverte, plus étalée dans sa partie antérieure. Cette dissociation des pointes, si je puis m'exprimer ainsi, donne à la dent du carnassier un aspect moins viverroïde et par suite plus Mustelin.

Le talon de la carnassière est très allongé et large. Il présente les mêmes caractères chez les Moufettes, tandis que chez les Putois il est court et tranchant. Son bord externe est élevé et forme une légère saillie dans sa portion moyenne.

Le bord interne, qui est bien détaché sous forme de crête, limite la face supérieure du talon, qui est taillée très obliquement de haut en bas et de dehors en dedans. Le talon de la carnassière de la Moufette est proportionnellement plus élargi dans sa partie terminale. Ainsi la longueur de la carnassière étant la même chez les deux carnassiers, la largeur est de $0^m,004$ sur le fossile et de $0^m,005$ sur l'animal vivant.

L'alvéole de la tuberculeuse indique une dent à une seule racine, assez forte, à couronne dirigée en avant et en haut. Ces caractères sont ceux qu'on observe sur la Moufette, tandis que, sur le Putois, la tuberculeuse est très réduite et la couronne presque verticale.

Par conséquent, par tous les caractères de sa dentition, le maxillaire inférieur, que j'ai découvert à Sansan, offre de très grandes analogies avec la Moufette et de lointaines seulement avec le Putois, dont l'ensemble des caractères des dents inférieures offre un aspect beaucoup plus Chat.

Afin de préciser davantage les analogies de notre fossile, je l'ai comparé avec beaucoup de soin avec les *Thiosmus* et j'ai noté avec eux de très grandes dissemblances. Ainsi, chez ce dernier animal, les prémolaires sont plus hautes, leur couronne est plus conique, plus enlevée, et d'autre part, elle porte à sa partie terminale une sorte de talon se relevant sous la forme d'une pointe aiguë. La carnassière est également différente par le creusement plus considérable de ses ailes antérieure et postérieure à leur face interne, par la présence d'une pointe plus indépendante à la base de l'aile interne. Le talon est en même temps plus large, plus profondément excavé, et il est muni de deux pointes sur son bord interne.

Le corps du maxillaire est assez fort et dans la forme de celui de la Moufette et du Putois. Il présente à sa face externe un orifice du canal dentaire, situé au milieu de l'espace compris entre la troisième prémolaire et la canine. Il est situé à $0^m,004$ du bord alvéolaire. Un second orifice devait se trouver placé au niveau de la première prémolaire. Une partie seu-

lement de cet orifice a subsisté sur notre échantillon.

La hauteur du corps du maxillaire est de 0m,008 au niveau de la première prémolaire; elle est de 0m,008 également immédiatement en arrière de la carnassière.

L'épaisseur de la mandibule est de 0m,005 au niveau de la première prémolaire; elle est de 0m,004 immédiatement en arrière de la carnassière.

Les principales dimensions des dents ou celles de leurs alvéoles sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.	Carn.	Tub. (alvéole).
Longueur	0m,001	0m,004	0m,005	0m,0100	0m,0030
Largeur	»	0 ,002	0 ,003	0 ,0040	0 ,0018
Hauteur	»	»	0 ,003	0 ,0040	»
— de l'aile antérieure	»	»	»	0 ,0030	»
— — postérieure	»	»	»	0 ,0040	»
— de la pointe interne	»	»	»	0 ,0028	»
— du talon (en dehors)	»	»	»	0 ,0025	»
— — (en dedans)	»	»	»	0 ,0018	»
Largeur du talon	»	»	»	0 ,0040	»

Si l'on résume la discussion précédente, on constate qu'il a existé à Sansan durant la période miocène supérieure des carnassiers offrant de remarquables analogies avec les Moufettes vivant actuellement sur le nouveau continent. Il y a entre les animaux fossiles et les animaux vivants des dissemblances portant sur la structure des prémolaires, sur le volume relatif des diverses parties constitutives de la carnassière et sur la disposition de la pointe interne de cette dent. Ces différences sont trop accusées pour qu'on puisse placer ces animaux dans un même genre, aussi proposerai-je de distinguer le carnassier de Sansan par l'appellation de *Proputorius* et la seule espèce de ce genre que nous connaissons porterait le nom de *Proputorius sansaniensis*.

PROPUTORIUS SANSANIENSIS, var. CRASSA.

J'ai trouvé, durant le cours de mes dernières fouilles, un maxillaire inférieur de *Proputorius sansaniensis* qui se distingue de l'échantillon type de cette espèce par de plus fortes

proportions et par la position et le développement fort différents de l'orifice antérieur du canal dentaire.

L'espace occupé par la série dentaire en arrière de la canine était de 0m,025. Ce nombre se décompose ainsi qu'il suit : espace correspondant aux prémolaires, 0m,011 ; espace correspondant à la carnassière et à la tuberculeuse, 0m,014.

La deuxième et la troisième prémolaires qui sont en place sur cet échantillon étaient des dents dépourvues de tubercules sur leur bord postérieur. La seconde avait sa pointe dirigée en avant. Son bord antérieur était court, tandis que son bord postérieur, qui venait se terminer inférieurement à une sorte de petit talon retroussé, était très étendu. La troisième prémolaire était beaucoup plus forte que la dent précédente. Son sommet était dirigé directement en haut.

La carnassière était très allongée et sa structure était identique à celle du *Promephitis sansaniensis*.

La tuberculeuse était forte, arrondie, et elle semble avoir possédé à la portion moyenne de sa partie externe un tubercule peu élevé. Les mesures relatives à ces dents sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.	Carn.	Tub.
Longueur.....	»	0m,004	0m,005	0m,0100	0m,004
Hauteur......	»	0 ,003	0 ,003 (usée)	0 ,0050 (usée)	0 ,002
Épaisseur.....	»	0 ,002	0 ,003	0 ,0043	0, 003

Le corps du maxillaire est fort et épais. Il présente sur sa face externe un fort orifice dentaire antérieur qui correspond à la troisième prémolaire. Sur l'échantillon type, on note un orifice très réduit, situé plus en arrière, au niveau de l'espace séparant la dernière prémolaire de la carnassière.

Les mesures relatives au maxillaire sont les suivantes :

Hauteur au niveau du bord antérieur de la seconde prémolaire..................	0m,0085
— en arrière de la tuberculeuse.........	0 ,0110
Épaisseur au niveau de la seconde prémolaire..	0 ,0060
— — de la carnassière.........	0 ,0050

G. Viverra (Linn.).

VIVERRA SANSANIENSIS (E. Lart.).
(Pl. V, fig. 10-12.)

Viverra sansaniensis, E. Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, p. 18. — *Id.*, P. Gervais, *Zool. et Paléont. franç.*, 2e édit., p. 222, pl. XII, fig. 1 (de grand. nat.).

E. Lartet, qui a découvert cette espèce à Sansan, en avait donné la brève description qui suit : « Plus grande que la Genette et faisant le passage de celle-ci aux Mangoustes, à en juger par la forme des dents. »

Nous possédons, étiquetées de la main de Lartet, deux portions de mandibule de ce carnassier ; sur la première, on voit les alvéoles de la deuxième prémolaire, la troisième, la quatrième prémolaire, la carnassière en place et l'alvéole de la tuberculeuse. Sur le deuxième échantillon on ne constate que les alvéoles de la série dentaire placés en arrière de la canine.

Sur la première pièce (Pl. V, fig. 12,), on voit, par l'examen des alvéoles, que la deuxième prémolaire était une dent assez forte, devant reproduire la forme de la troisième prémolaire. Seulement ses proportions étaient un peu moindres.

La troisième prémolaire est remarquable par son élévation, sa forme triangulaire, son sommet aigu, ses bords tranchants. La base de la couronne est circonscrite par un bourrelet d'émail qui, au niveau des bords antérieur et postérieur, se relève et se détache en donnant naissance à un tubercule en avant, à une sorte de petit talon en arrière, surmonté par un tubercule implanté sur le bord postérieur de la couronne.

La quatrième prémolaire offre les mêmes caractères généraux que la dent précédente ; seulement son diamètre antéro-postérieur est beaucoup plus allongé, alors que sa hauteur reste presque exactement la même. Le bourrelet est plus accusé, les tubercules et le talon plus saillants. L'épaisseur est également beaucoup plus forte. Elle est implantée un peu obliquement d'avant en arrière et de dedans en dehors.

La carnassière est formée de deux parties : l'une antérieure bi-ailée à sa face externe et pourvue, à sa face interne, d'une pointe plus petite ; la partie postérieure représente un talon creusé en cupule. La pointe interne est complètement isolée à sa base et elle correspond au tiers postérieur de la face interne de la deuxième aile. Le bord du talon est relevé et un peu épaissi dans sa partie externe.

L'alvéole de la tuberculeuse est ovale, à grand diamètre antéro-postérieur correspondant à la ligne d'implantation de la carnassière.

Il existe sur la face externe du maxillaire deux orifices. Le premier correspond à la racine antérieure de la deuxième prémolaire, le second au bord postérieur de la racine antérieure de la troisième prémolaire. Ils sont situés à 0m,004 du bord alvéolaire.

La hauteur du corps du maxillaire au niveau de la cloison de séparation des alvéoles de la deuxième prémolaire est de 0m,01, et elle est de 0m,011 au niveau du bord antérieur de la carnassière.

Les mesures relatives aux dents ou à leurs alvéoles sont les suivantes :

	2e Prém. (alvéoles).	3e Prém.	4e Prém.	Carn.	Tub.
Longueur	0m,006	0m,0070	0m,0080	0m,0100	0m,0025
Épaisseur	»	0 ,0025	0 ,0030	0 ,0043	»
Hauteur	»	0 ,0040	0 ,0045	0 ,0060	»
— de l'aile antérieure	»	»	»	0 ,0040	»
— — postérieure	»	»	»	0 ,0060	»
— de la pointe interne	»	»	»	0 ,0033	»
— du talon	»	»	»	0 ,0020	»
Épaisseur du talon	»	»	»	0 ,0030	»
Longueur du talon	»	»	»	0 ,0025	»

L'épaisseur du corps du maxillaire est de 0m,004 au niveau de la partie moyenne de la deuxième prémolaire, et elle est de 0m,005 au niveau de la partie moyenne de la carnassière.

Ainsi que Lartet l'avait remarqué, c'est avec la Genette que le carnassier fossile de Sansan paraît avoir le plus d'analogies. Pourtant les différences qui existent entre ces deux

carnassiers sont si grandes qu'on ne saurait songer à les considérer comme ayant appartenu à une même espèce. La taille de la *Viverra sansaniensis* était beaucoup plus grande. Chez elle, l'espace occupé par les trois dernières prémolaires, la carnassière et la tuberculeuse, est de 0^{m},033, et il est de 0^{m},028 seulement sur le *Viverra genetta*.

La comparaison des dents qui ont subsisté montre que la troisième prémolaire du *Viverra sansaniensis* portait un tubercule sur le bord postérieur de la couronne, disposition n'existant pas sur l'animal vivant. Chez ce dernier, la dent est plus mince, plus tranchante.

La quatrième prémolaire a sensiblement la même forme dans les deux espèces. Pourtant la dent est plus épaisse sur le fossile, le bourrelet, qui circonscrit la base de la couronne, est plus élevé et le talon moins détaché.

La carnassière de la Genette ne mesure que 0^{m},008 de longueur. Lorsqu'on l'examine par sa face interne, on voit que la pointe interne est en contact par sa base avec le bord interne de l'aile antérieure. Sur le *Viverra sansaniensis*, il y a une dissociation des pointes, et elle est telle qu'il existe, comme on peut le voir sur nos figures de la planche V, un vaste espace libre compris entre la pointe interne et le bord postérieur interne de l'aile antérieure. Par conséquent, les caractères viverriens de la carnassière existent à un degré plus exagéré sur la Genette que sur le carnassier fossile de Sansan.

D'après l'examen de l'alvéole de la tuberculeuse, il semble que cette dent fût également fort différente chez ces deux animaux. Dans le fossile elle paraît avoir été de forme ovalaire, à diamètre transversal peu développé. Chez la Genette, au contraire, la dent est très large et l'alvéole qui la contient a une forme triangulaire, la base regardant en avant.

Chez la Genette les orifices du canal dentaire correspondent à la racine postérieure de la troisième prémolaire et à l'espace compris entre la première et la deuxième prémolaire. Sur le *Viverra sansaniensis,* les mêmes orifices s'observent au niveau de la racine antérieure de la première.

La comparaison avec les *Viverra* fossiles indique également une diversité spécifique du carnassier de Sansan. On ne saurait en effet le rapprocher des Plésiogales dont les caractères viverriens de la carnassière sont plus accusés, ni des *Herpestes*. Les *Viverra* trouvées à l'état fossile dans l'Inde n'ont également aucun rapport avec notre fossile. Il en est de même des mammifères fossiles découverts dans l'Amérique du Nord.

VIVERRA INCERTA (E. Lartet).

(Pl. V, fig. 18 et 22.)

Viverra incerta, Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, p. 18.

E. Lartet a décrit sous le nom de *Viverra incerta* un carnassier fossile de Sansan dont il n'avait eu « qu'une mâchoire inférieure sans dents, mais dont les alvéoles, le profil et la fosse massétérine indiqueraient une espèce distincte de la *Viverra sansaniensis* et à peu près de la même taille. »

J'ai fait représenter l'échantillon recueilli par Lartet, qui paraît en effet provenir d'une espèce différente de celle des *Viverra* dont je viens d'exposer les caractères.

La canine, d'après la portion d'alvéole qui a subsisté devait être assez forte et dans la proportion relative de celle des Mangoustes. En arrière de cette dent, dont on aperçoit les alvéoles des quatre prémolaires, ceux de la carnassière et celui d'une tuberculeuse, l'espace occupé par cette partie de la série dentaire était de $0^m,033$. Ce nombre peut être décomposé ainsi qu'il suit : espace occupé par les prémolaires, $0^m,019$; espace occupé par la carnassière et la tuberculeuse, $0^m,014$.

La première prémolaire était uniradiculée. Son alvéole, dont la moitié postérieure seule a subsisté, paraît avoir renfermé une racine arrondie, un peu proclive en avant.

La deuxième prémolaire était à deux racines. Cette dent était implantée obliquement de dedans en dehors et d'arrière en avant sur le bord alvéolaire. Nous avons signalé une dis-

position semblable sur le *Trochectis hydrocion*. La première racine était un peu moins forte que l'était la deuxième.

La troisième prémolaire est représentée par la portion postérieure de sa couronne. Ce qui a subsisté de cette dent semble indiquer qu'elle a dû posséder peu d'élévation. Le bord postérieur de la couronne était limité par un pli d'émail bien détaché, qui se perdait en dehors et en dedans sur les faces externe et interne de la couronne.

La quatrième prémolaire paraît avoir été une dent assez forte. On remarque une très grande inégalité dans la force de ses racines dont l'antérieure était peu développée.

La carnassière était, d'après ses alvéoles, une dent allongée. L'alvéole antérieur est un peu moins fort que l'alvéole postérieur.

La tuberculeuse était uniradiculée. Elle était implantée sur l'origine de la branche montante, et sa couronne devait par conséquent regarder en haut et en avant. Cette disposition rappelle celle qu'on observe sur la Loutre.

Le corps de la mandibule était fort, épais, disposition tout à fait différente de celle qu'on observe sur la *Viverra sansaniensis*, où il présentait peu d'épaisseur, alors que sa hauteur est très sensiblement la même sous la carnassière. L'épaisseur au niveau de la deuxième prémolaire est de $0^m,006$. Elle est la même au niveau de la carnassière.

Il existe deux orifices dentaires antérieurs. Le premier correspond à la deuxième prémolaire, le second à la portion moyenne de la troisième. Ils sont situés à $0^m,004$ du bord alvéolaire.

La hauteur du corps de la mandibule est de $0^m,009$ au niveau de la première prémolaire, elle est de $0^m,011$ au niveau de la partie moyenne de la carnassière, et de $0^m,015$ au niveau de la partie postérieure de l'alvéole de la tuberculeuse.

La fosse mastérine était profondément excavée.

Les mesures relatives aux alvéoles des prémolaires et des molaires sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.	4e Prém.	Carn.	Tub.
Longueur	»	0m,0040	0m,0050	0m,0065	0m,0100	0m,003
— de l'alvéole antérieur	»	0 ,0017	»	0 ,0020	0 ,0040	»
— de l'alvéole postérieur	»	0 ,0022	»	0 ,0030	0 ,0050	»
Largeur de l'alvéole antérieur	»	0 ,0015	0 ,0022	0 ,0020	0 ,0023	»
— de l'alvéole postérieur	»	0 ,0020	0 ,0030	0 ,0030	0 ,0032	»

VIVERRA MACRORHYNCHA (Filh.).
(Pl. V, fig. 15-16.)

J'ai trouvé durant le cours des fouilles que j'ai fait exécuter à Sansan une partie de mandibule inférieure qui me paraît provenir d'une espèce de *Viverra* encore inconnue. L'échantillon dont je vais donner la description est très réduit, et il semble au premier abord ne pouvoir donner lieu qu'à une discussion peu approfondie. Pourtant, lorsqu'on l'examine avec soin, on trouve en lui un ensemble de caractères distinctifs qui ne se retrouvent pas sur des parties correspondantes de maxillaires d'animaux vivants ou fossiles.

Cet échantillon comprend la portion postérieure de l'alvéole de la canine et les quatre prémolaires. La partie supérieure seule du corps de la mandibule a subsisté.

La canine paraît avoir été une dent assez forte, car le diamètre transversal de son alvéole est de 0m,006.

Les quatre prémolaires occupaient en arrière de la canine un espace de 0m,023.

La première prémolaire était à une seule racine, et elle était immédiatement accolée au bord postérieur de l'alvéole de la canine. Cette dent était petite et elle se projetait en avant. Sa couronne peu élevée, atténuée dans sa partie antérieure, était assez étendue dans son diamètre antéro-postérieur.

Les trois prémolaires suivantes, qui sont en place, étaient toutes des dents très fortes en même temps qu'élevées. Elles rappellent beaucoup par cette dernière disposition les dents correspondantes de la Genette.

La comparaison avec la Genette montre que les dents de notre carnassier fossile étaient plus fortes, moins triangulaires, moins acuminées à leur sommet, moins tranchantes sur leurs bords. Ces différences sont surtout très sensibles lorsqu'on examine les seconde et troisième prémolaires. La quatrième prémolaire se différencie par le plus grand développement de son talon et par la position du tubercule postérieur, qui sur l'animal fossile est placé bien plus haut que sur la Genette.

Dans les *Herpestes*, la troisième prémolaire est munie sur son bord postérieur d'un tubercule qui fait défaut sur le carnassier de Sansan. D'autre part, ce tubercule est beaucoup plus fort chez les Mangoustes, et il est inséré immédiatement au-dessus du talon.

Les mêmes dispositions se retrouvent chez les *Cynodictis*, qui comme le *Cynodictis intermedius* se rapprocheraient assez de notre fossile par la taille.

Chez les *Plesictis* les dents sont beaucoup moins fortes, plus comprimées. Le tubercule postérieur de la quatrième prémolaire est plus abaissé, et il constitue par suite de son fort développement une sorte de lobe. Les diverses prémolaires, chez ces animaux, sont, d'autre part, plus espacées les unes des autres qu'elles ne le sont sur le *Viverra* de Sansan.

Dans l'*Ictitherium* les trois dernières prémolaires portent un tubercule sur leur bord postérieur et la quatrième prémolaire est en quelque sorte trilobée.

Il résulte de ces comparaisons multiples que le carnassier fossile de Sansan se rapproche plus des *Viverra* que de tout autre genre, et particulièrement de la Genette. Mais nous avons vu que les différences entre ces deux formes étaient si grandes qu'on ne pouvait songer à les confondre.

La deuxième prémolaire était à deux racines. Elle était implantée un peu obliquement, de dehors en dedans et d'avant en arrière, sur le bord alvéolaire. Elle était presque contiguë aux dents la précédant et la suivant. Sa couronne

était épaisse, conique, à bord antérieur directement ascendant et un peu convexe. Le bord postérieur concave était beaucoup plus étendu. On ne remarquait sur lui aucune trace de tubercule. Je dois signaler à la partie postéro-interne de la base de couronne un pli d'émail, formant en ce point un léger bourrelet très peu étendu. La face externe était convexe, la face interne était concave. Le sommet de la dent correspondait au bord postérieur de la première racine.

La troisième prémolaire était de forme beaucoup plus triangulaire que la dent précédente. Son sommet se trouvait être placé au-dessus de la cloison séparant les deux alvéoles. La couronne possédait un épaississement considérable et sa pointe était conique et très légèrement rejetée en arrière. Le bord antérieur était un peu concave à son point d'origine et convexe dans le reste de son étendue. Le bord postérieur était légèrement concave dans sa partie moyenne, et il se terminait à une sorte de talon rudimentaire formé par un bourrelet d'émail.

La quatrième prémolaire était de forme encore plus triangulaire que la dent précédente. Un bourrelet circonscrivait la couronne sur toute sa base et formait en avant une petite saillie, de la base de laquelle s'élevait le bord antérieur. Ce dernier était un peu convexe et projeté en arrière. Le bord postérieur présentait un fort tubercule. Il aboutissait à un talon très développé, sur lequel il se continuait sous la forme d'une crête.

Les dimensions des diverses dents sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.	4e Prém.
Longueur	0m,003	0m,005	0m,0060	0m,008
Hauteur	0 ,001	0 ,004	0 ,0042	0 ,005
Épaisseur	0 ,002	0 ,003	0 ,0032	0 ,004

L'étude de la portion de mandibule qui supporte les prémolaires indique une force vraiment extraordinaire de l'os mandibulaire, force qui est bien en rapport avec la puissance des dents. Immédiatement au-dessous du bord alvéo-

laire, l'os s'élargit brusquement, de telle manière qu'au niveau des orifices dentaires antérieurs il possède sous la quatrième prémolaire 0m,008. Sur la Genette cette épaisseur n'est que de 0m,0045, alors que l'espace occupé par les prémolaires est le même chez ces deux carnassiers. La *Viverra sansaniensis*, la *Mustela incerta* présentent une bien moins grande épaisseur de leur mandibule. Quant au *Trochictis hydrocion*, dont le maxillaire est également épaissi, il était de taille beaucoup plus forte.

Sur la face externe de la mandibule on note deux orifices dentaires antérieurs séparés l'un de l'autre par un intervalle de 0m,005. Le premier correspond à la racine postérieure de la deuxième prémolaire, le second à la racine postérieure de la troisième.

G. **Hemicyon** (Lart.).

HEMICYON SANSANIENSIS (Lart.).

(Pl. VII, VIII, IX.)

Hemicyon sansaniensis, Lartet : *Note sur la col. de Sansan*, p. 16, 1851. — *Hyænarctos hemicyon*, P. Gerv., *Bull. Soc. géol. de France*, 2e série, t. X, p. 154, pl. IV, fig. 2. — Id. *Ann. sc. nat.*, 3e série, t. XX, p. 232. — Id. *Zool. et Paléont. franç.*, 2e édit., p. 210, pl. LXXXI, fig. 8-9.

E. Lartet a décrit sous le nom d'*Hemicyon sansaniensis* un carnassier dont la taille dépassait celle d'un Loup de très forte taille. Dans la brève description donnée par ce savant paléontologiste, il est dit que cet animal était plus voisin du Chien que des *Amphicyon*, et qu'il semblait se rapprocher par quelques détails de ses dents caractéristiques de certaines espèces de la famille des Martes, et en particulier du Glouton. Gervais rapporta à ce carnassier des tuberculeuses supérieures dont le mode de constitution lui fit supposer qu'il devait y avoir identité générique entre le mammifère de Sansan et les *Hyænarctos*. Lartet ne partagea pas cette opinion ; en s'appuyant sur les caractères de la dentition

inférieure, il pensa que les pièces provenant de la dentition supérieure appartenaient à un tout autre animal que l'*Hemicyon*. Quand on lit la description détaillée de ces dernières pièces telle qu'elle a été tracée par Gervais, on ne comprend pas pourquoi ce savant paléontologiste a laissé complètement de côté l'étude du maxillaire inférieur, dont il disposait, pour ne considérer que deux molaires supérieures, qu'il rapprochait hypothétiquement du maxillaire inférieur, sur l'observation duquel Lartet avait créé son genre *Hemicyon*. Les échantillons n'ayant pas été trouvés en rapport, il paraissait plus naturel d'établir un parallèle entre la mâchoire inférieure de l'*Hemicyon* et celle des *Hyænarctos*. Pour combler cette lacune et tâcher de bien préciser les caractères et les affinités zoologiques de l'*Hemicyon*, je donnerai tout d'abord une description détaillée de son maxillaire inférieur et j'examinerai ensuite si le rapprochement proposé des dents supérieures doit être maintenu.

La portion antérieure de la mandibule est trop altérée pour qu'on puisse préciser le nombre et la position des incisives. Pourtant il semblerait que ces dents aient possédé un volume assez réduit et qu'elles aient occupé un très faible espace sur le bord alvéolaire.

La canine a été brisée au niveau de son collet : cette dent, d'après ses diamètres antéro-postérieur et transverse, qui égalaient $0^m,015$ et $0^m,014$, était assez forte et paraît avoir possédé la forme et la direction que nous observons sur les Ours.

Immédiatement en arrière de l'alvéole de la canine commençait la série des prémolaires et des molaires, dont l'étendue était de $0^m,124$. Cette série comprenait quatre prémolaires, une carnassière et deux tuberculeuses. L'espace occupé par les prémolaires était de $0^m,054$; celui correspondant à la carnassière et aux tuberculeuses mesurait $0^m,070$.

La première prémolaire était uniradiculée et implantée immédiatement en arrière de la canine. Son alvéole est de forme ovalaire, à grand diamètre antéro-postérieur dirigé

horizontalement de dedans en dehors et d'arrière en avant. Cette dent était séparée de la suivante par un espace libre mesurant $0^m,006$ d'étendue.

La deuxième prémolaire était une dent pourvue de deux racines, ayant à très peu de chose près le même volume. Elle était insérée normalement sur le bord alvéolaire et ne présentait par conséquent aucune obliquité. Elle était distante de $0^m,001$ de la troisième prémolaire.

Cette dernière dent est remarquable par son diamètre antéro-postérieur assez étendu et son peu d'élévation. Vue par sa face externe, sa couronne a une forme triangulaire; ses bords antérieur et postérieur sont sensiblement égaux, et son sommet correspond exactement à la cloison isolant l'une de l'autre ses racines. La face externe est fortement convexe dans toute son étendue. La face interne présente dans la partie supérieure de sa portion médiane une légère saillie qui va en s'élargissant à mesure qu'elle se rapproche de la base de la couronne. La surface en relief ainsi constituée possède par suite une forme triangulaire, en avant et en arrière de laquelle la face interne de la couronne se trouve être un peu excavée.

La quatrième prémolaire fait immédiatement suite à la troisième, contre l'extrémité postérieure de laquelle elle est étroitement appliquée. Elle présente exactement la même forme que la dent qui la précède, et les caractères de ses faces externe et interne sont également semblables. Le seul caractère qui puisse la faire distinguer est l'apparition à son bord postérieur d'une saillie d'émail formant un talon rudimentaire. Les bords antérieur et postérieur bien détachés paraissent, lorsqu'on les considère par leur face interne, s'enlever en forme de crête. Le bord postérieur est absolument dépourvu de mamelon, de saillie même rudimentaire sur toute son étendue.

La carnassière est développée d'une manière surprenante, comparée aux dents qui la précèdent. Elle est bi-ailée et pourvue d'un talon très étendu. L'aile antérieure est peu

élevée comparée à l'aile postérieure dont la hauteur se trouve être supérieure de près d'un tiers. Le bord supérieur du lobe antérieur se trouve également être peu étendu (0^m,005), et il se termine à un sillon presque vertical séparant le lobe antérieur du lobe postérieur. Ce dernier présente à la partie postérieure de sa face interne une pointe interne peu élevée, à sommet non détaché et dirigée en haut et en arrière. Cette pointe est disposée de telle manière qu'elle dépasse le bord postérieur de l'aile de la dent à laquelle elle est attachée, ce qui permet de l'apercevoir lorsqu'on vient à considérer la carnassière par sa face externe.

Le talon est beaucoup plus élevé en dehors qu'en dedans, ses bords sont lisses, dépourvus de mamelons ou de plicatures d'émail. Toute la portion interne de la face supérieure est taillée très obliquement de haut en bas et de dehors en dedans.

La première tuberculeuse possédait les mêmes caractères de puissance que nous venons de voir être particuliers à la carnassière. Cette dent peut être considérée comme composée de deux parties, l'une antérieure, l'autre postérieure. La partie antérieure, moins étendue que ne l'est la partie postérieure qui forme un large talon, présente deux forts mamelons, l'un externe, l'autre interne, insérés sur une même ligne transversale. Le tubercule externe est plus fort, plus développé que le tubercule interne et il se relie à ce dernier par une sorte de crête très courte se détachant de la partie moyenne de sa face interne. La partie antérieure de la tuberculeuse se trouve ainsi être divisée en deux portions, l'une antérieure, l'autre postérieure. La première est fortement excavée de haut en bas, d'avant en arrière; la seconde est creusée en sens contraire.

La deuxième partie de la tuberculeuse est malheureusement brisée dans sa partie supérieure; mais pourtant ce qui en a subsisté permet de se rendre un compte exact de la forme et des proportions. Elle était très développée dans le sens de la longueur, et sa face supérieure était

taillée obliquement de haut en bas, de dehors en dedans.

La deuxième tuberculeuse était assez réduite, si on vient à la comparer aux dents précédentes. Elle était insérée sur le point d'origine de la branche montante, ce qui fait que sa couronne regarde en avant au lieu d'être horizontale. La partie antérieure de sa face supérieure porte l'indication de deux tubercules rappelant ceux que nous avons vus exister sur la première tuberculeuse. Seulement ces éléments sont beaucoup plus réduits. L'interne est plus développé que ne l'est l'externe. Une surface lisse assez étendue les précède, tandis qu'une surface plus réduite, mais également lisse, leur fait suite. Cette partie de la dent conservée sur un des échantillons, s'effile en quelque sorte en arrière.

Les dimensions relatives aux différentes dents dont nous venons d'exposer les caractères sont les suivantes :

	1re Prém. (alvéole).	2e Prém. (alvéole).	3e Prém.	4e Prém.	Carn.	1re Tub. (brisée).	2e Tub. (brisée).
Longueur..........	0,006	0,009	0,0110	0,0160	0,0325	0,0210	0,013
Largeur...........	0,004	»	0,0068	0,0082	0,0135	0,0150	0,005
Hauteur maximum.	»	»	0,0060	0,0080	0,0180	0,0100	»
— du lobe antérieur......	»	»	»	»	0,0120	»	»
— du lobe postérieur....	»	»	»	»	0,0180	»	»
— de la pointe interne....	»	»	»	»	0,0115	»	»
— du talon (face externe)...	»	»	»	»	0,0100	»	»
— du talon (face interne)...	»	»	»	»	0,0050	»	»
Largeur du talon...	»	»	»	»	0,0120	»	»

Le corps du maxillaire était peu élevé dans sa partie antérieure dans toute la portion correspondant aux prémolaires, qui, comme nous venons de le voir, sont remarquables par leur peu de développement. Il s'accroissait au contraire au niveau de la carnassière et des tuberculeuses. Les nombres suivants peuvent permettre de saisir facilement le mode de constitutions si remarquable sur lequel j'appelle l'attention :

Hauteur du corps du maxillaire au niveau du bord postérieur de la canine..............	0m,023
— au niveau de l'espace compris entre la troisième et la quatrième tuberculeuse...	0, 031
— sous la portion moyenne de la carnassière.	0, 035

L'épaisseur de la mandibule était peu considérable par rapport à sa hauteur dans sa partie moyenne.

Épaisseur au niveau de la portion moyenne de la canine....................	0m,019
— — de la carnassière............	0 ,018

On aperçoit sur la face externe du maxillaire trois orifices correspondant aux points d'émergence des vaisseaux et nerfs dentaires. Le plus reculé est placé au niveau de la racine antérieure de la quatrième prémolaire. Le second, situé à 0m,007 en avant du précédent, correspond à la racine postérieure de la troisième prémolaire. Le plus antérieur s'observe en dessous de la racine antérieure de la deuxième prémolaire. Ils sont situés, en suivant l'ordre dans lequel je viens de les signaler, à 0m,006, 0m,006 et 0m,007 du bord alvéolaire.

La symphyse présentait peu de hauteur et sa portion la plus reculée atteignait la racine antérieure de la deuxième prémolaire.

Si on compare le maxillaire inférieur dont nous venons d'exposer les caractères à celui des espèces de carnassiers vivant de nos jours, on ne trouve aucune trace de ressemblance et on est amené à reconnaître que la forme Hémicyon a du s'éteindre ou bien se transformer considérablement pour arriver à nous. Le Glouton seul présenterait par la structure de ses prémolaires quelques analogies avec le fossile de Sansan, mais ce ne sont là que des points de ressemblance isolés auxquels nous ne saurions attribuer la moindre valeur.

La comparaison avec les carnassiers fossiles présente au contraire un très grand intérêt.

L'*Hemicyon* de Sansan se distingue à première vue de

tous les *Amphicyon* connus par la structure de ses prémolaires, qui sont simples et dépourvues de toute espèce de tubercules ou mamelons sur leur bord postérieur. Par ce caractère, la dentition du carnassier fossile de Sansan s'éloigne de la manière la plus remarquable des Canidés et des Ursidés. D'autre part, l'*Hemicyon* avait une carnassière inférieure tout à fait différente de celle des *Amphicyon*. Chez ces animaux le lobe antérieur de la carnassière est moins reporté en arrière, il est plus important et plus élevé en même temps que plus détaché : au point de vue de cet élément, la carnassière de l'*Hemicyon* constitue une forme de passage entre l'*Amphicyon* et les *Canis*.

La comparaison avec les *Hyænarctos* dévoile également des différences de grande valeur. Sur le seul maxillaire connu de *Hyænarctos sivalensis*, les dents placées en arrière de la canine étaient au nombre de six et non de sept, comme sur le fossile de Sansan. Le premier alvéole est placé à une courte distance de la canine et il consiste en une simple cavité qui renfermait la seconde prémolaire, car on ne trouve ancune trace de la première prémolaire. Le second alvéole est étroitement placé contre le précédent et il confine également à la dent suivante. La quatrième prémolaire est une dent trilobée. Par conséquent l'Hémicyon se différencie de l'espèce de l'Inde par ses quatre prémolaires au lieu de trois, par la complication plus grande de la deuxième de ces dents qui possède deux racines au lieu d'une, et par sa quatrième prémolaire simple et non trilobée. Le carnassier de l'Inde possédait donc dans la partie antérieure de sa dentition inférieure des caractères d'Ursidés qui font complètement défaut sur le carnassier de Sansan.

Dans le *Hyænarctos punjabiensis*, l'on trouve une disposition différente des prémolaires, qui éloigne encore davantage notre carnassier des *Hyænarctos*. En arrière de la canine, on observe accolée à elle la première prémolaire, qui était une dent à une seule racine et que l'on doit considérer comme l'homologue de la deuxième prémolaire du

Hyænarctos sivalensis, quoiqu'elle soit différemment placée. En arrière de cette prémolaire, on trouve une longue barre qui se termine à l'unique alvéole d'une dent qui était la troisième prémolaire. Enfin, derrière celle-ci, on aperçoit la base d'une dent assez forte qui était la quatrième prémolaire. La carnassière est construite d'une manière tout à fait différente chez les *Hyænarctos*, par suite de la position plus reculée du tubercule interne et surtout par l'élargissement considérable du talon. Les tuberculeuses possèdent également de leur côté une structure bien plus compliquée. Par conséquent, pour cette espèce de *Hyænarctos* comme pour le *Hyænarctos sivalensis*, on ne saurait songer à établir un rapprochement générique avec le carnassier de Sansan.

Le *Hyænarctos palæindicus* se différencie, comme les espèces précédentes, par sa quatrième prémolaire ayant un tubercule postérieur encore plus accusé qu'il ne l'est sur les espèces de *Hyænarctos* précédentes (1).

M. Lydekker a mentionné, à la suite des descriptions relatives aux espèces dont je viens de rappeler les caractères distinctifs, deux fragments de mandibule dont l'un pourrait avoir de grandes analogies avec l'espèce de Sansan. Voici la description donnée par le savant paléontologiste anglais :

« Par les figures 2 et 3 de la planche XXXI, sont représentés deux fragments, probablement associés, de la mandibule d'une espèce de *Hyænarctos* obtenue, par M. Theobald, des Sivalik de Jabi, dans le *Punja*, qui pourrait appartenir au *Hyænarctos palæindicus*. Le premier échantillon consiste en une portion de mandibule gauche contenant la quatrième prémolaire et la première molaire. Les dimensions de ces échantillons sont les suivantes, comparées avec celles du *Hyænarctos punjabiensis* :

(1) Lydekker, *loc. cit.*, p. 55-232.

	Échantillon étudié.	Hyæn. punjabiensis.
Hauteur au niveau de la 4e prémolaire...	1m,72	2m,24
— — de la 1re molaire.....	1 ,60	2 ,15
Longueur de la 4e prémolaire...........	0 ,68	0 ,90
Épaisseur —	0 ,52	»
Longueur de la 1re molaire..............	1 ,56	1 ,68
Épaisseur —	0 ,83	0 ,84
Longueur de la 2e molaire..............	1 ,15	1 ,25
Épaisseur —	0 ,89	0 ,90

« Ces dimensions prouvent que la mandibule est plus grêle que celle du *Hyænarctos punjabiensis*, alors que la carnassière et la deuxième molaire sont légèrement, et la quatrième prémolaire considérablement, plus petites que ne le sont les correspondantes de cette dernière espèce. La quatrième prémolaire a un pourtour triangulaire, une couronne conique et comprimée, avec des angles antérieurs et postérieurs tranchants : elle manque des talons distincts de la même dent sur le *Hyænarctos sivalensis*. Quoique relativement plus large, elle ressemble davantage à la dent correspondante de quelques espèces d'Ours (*e*, *g*, *U. torquatus*), et elle est surtout exactement similaire à son homologue sur le *Cephalogale*. Elle diffère de la quatrième prémolaire des *Canis* par l'absence des deux tubercules postérieurs constituant le talon. Outre ces différences en proportions, les échantillons diffèrent des deux autres espèces des Siwalik par la troisième prémolaire, qui avait, ainsi qu'en témoignent ses alvéoles, deux racines au lieu d'une. A ce point de vue la mandibule diffère de celle des Ours et elle a des rapports avec celle des *Cephalogales* et des *Canis*; la dent correspondante des *Dinocyon* est inconnue. En comparaison avec le *Hyænarctos punjabiensis*, la carnassière a son tranchant plus court en proportion du talon, et sur le côté interne de ce dernier un des deux tubercules est beaucoup plus large, devenant presque de la même taille que le tubercule interne postérieur du tranchant. La seconde molaire vraie a ses pointes moins fortement développées qu'elles ne les ont sur la dent correspondante du *Hyænarctos punjabiensis* ; mais sous tous les autres rapports

elle est similaire. Le point le plus remarquable, concernant l'échantillon portant la deuxième molaire, est surtout que derrière cette dent il n'existe pas la plus petite trace de la troisième molaire. La mandibule est malheureusement brisée au niveau du point où devrait exister cette dent, mais ce qui subsiste suffit pour montrer ou qu'elle était complètement absente ou qu'elle était réduite à une taille excessivement petite. La suppression totale ou la taille réduite de cette dent est un caractère complètement inconnu dans les Ours, mais il s'observe sur des Chiens actuels.

« Un autre caractère à noter sur cet échantillon, et un de ceux qui font qu'il a plus de ressemblances avec les vrais Chiens qu'avec tout autre animal existant de nos jours, est la gracilité comparative de la mandibule. On doit remarquer que la hauteur de la carnassière excède légèrement la longueur de la même dent, alors que, dans les Ours et les *Hyænarctos*, la première de ces dimensions l'emporte de beaucoup sur la seconde. Dans le *Cephalogale* et le *Dinocyon* de semblables relations prévalent, mais sur les *Canis* et leurs alliés la hauteur de la mandibule est généralement égale ou moindre (*Canis aureus*) que la longueur de la carnassière. Le genre généralisé des *Cynodictis* est intermédiaire à ce point de vue. »

Par la forme de sa quatrième prémolaire, l'*Hemicyon* a d'incontestables analogies avec le carnassier fossile de l'Inde dont je viens de transcrire la description, mais la carnassière est totalement différente dans ces deux formes. Sur le mammifère de Sansan, on ne trouve pas, au bord interne du talon de la carnassière, le mamelon élevé si caractéristique de l'espèce des Siwalik. D'autre part, dans cette dernière, il n'existe pas de seconde tuberculeuse, tandis que cette dent est très importante sur l'*Hemicyon*.

La comparaison avec le *Cephalogale* fait découvrir de grandes analogies. Ainsi dans ces deux genres l'on note la même réduction des prémolaires et la même grande simplicité de structure par suite de l'absence de tout tuber-

cule sur le bord postérieur de leur couronne. Pourtant une étude attentive permet de saisir des différences qui, par suite de leur ensemble, prennent de la valeur. Ainsi dans l'*Hemicyon* les bords antérieur et postérieur de la couronne des prémolaires sont rectilignes ou très légèrement convexes jusqu'au niveau du collet, tandis que sur le *Cephalogale*, ils se terminent à une sorte de talons antérieur et postérieur qui acquièrent surtout un très grand développement sur la quatrième prémolaire. Cette dent est en même temps dans le carnassier de Sansan moins renflée dans sa partie postéro-interne. Quant à la carnassière du *Cephalogale*, elle se distingue par la plus grande élévation de son aile antérieure, par le moins grand développement de son talon.

Pour terminer ce parallèle, il reste à comparer l'*Hemicyon* avec le *Dinocyon* et avec l'espèce d'*Amphicyon* décrite par M. Toula sous le nom d'*Amphicyon Goriakensis*.

Les prémolaires du *Dinocyon* nous sont inconnues ; quant à la carnassière, elle présente le même abaissement de sa partie antérieure, comparée à sa partie moyenne. Le talon dans le carnassier de la Grive Saint-Alban est plus trapu, plus élargi, moins étendu suivant son bord interne.

L'*Amphicyon Goriakensis* possédait des dimensions presque exactement les mêmes que celles de l'*Hemicyon*. L'étendue de l'espace occupé par les prémolaires était de $0^{m},055$, alors qu'elle est de $0^{m},054$ sur le carnassier de Sansan. La première prémolaire dans les deux formes est uniradiculée. La seconde dent qui manque sur le maxillaire de l'*Hemicyon*, existe sur la mandibule trouvée à Goriack. Cette dent possède une couronne de forme triangulaire très abaissée, lisse sur ses bords. Elle est, comme sur l'*Hemicyon*, séparée par un court intervalle de la troisième prémolaire. Cette dernière dent est presque identique dans les deux espèces que nous comparons ; pourtant le bord postérieur de la couronne est légèrement creusé dans l'*Amphicyon Goriackensis*, ce qui détermine la formation d'une sorte

de talon qui fait absolument défaut sur notre carnassier. Nous retrouvons ce même caractère sur la quatrième prémolaire, ce qui fait que l'animal décrit par M. Toula offre une forme intermédiaire à l'*Hemicyon* et au *Cephalogale*. La carnassière présente sensiblement le même développement dans ses parties constitutives et le même développement relatif.

Si on résume cette discussion, l'on voit que l'*Hemicyon* n'avait aucune analogie par son maxillaire inférieur avec les *Hyænarctos*, et que si Gervais eût étudié non le maxillaire supérieur seul, mais également le maxillaire inférieur qui figurait à côté dans les collections du Muséum de Paris, il n'eût pas songé à rapporter à un genre *Hyænarctos* le mammifère trouvé par Lartet. Nous allons voir d'ailleurs qu'une étude attentive des dents supérieures doit également faire proscrire ce rapprochement. Par les caractères de son maxillaire inférieur, l'*Hemicyon* offre uniquement des analogies avec les *Dinocyon*, les *Cephalogale* et l'animal que M. Toula a rapporté à tort à notre avis au genre *Amphicyon*.

J'ai fait représenter sur les planches VIII et IX la carnassière supérieure de l'*Hemicyon sansaniensis*. Cette dent est constituée par un lobe antérieur très fort à sommet dégagé, par suite d'un intervalle très accusé existant entre son bord postérieur et la partie du deuxième lobe ou talon. Cette scissure est plus profonde et plus large qu'elle ne l'est sur les Chiens et sur le *Cephalogale*. Elle est assez semblable à celle que l'on observe sur la dent correspondante des *Amphicyon*. Le second lobe est tranchant et son bord est dirigé plus vers le sommet de la carnassière qu'il ne l'est sur les *Canis*. Le lobe interne ou talon est placé vis-à-vis du sommet du lobe antérieur, position absolument différente de celle qu'il occupe sur les *Amphicyon* et les *Canis*, où on l'aperçoit au niveau de la partie antérieure et interne de la carnassière.

Les dimensions de cette dent sont les suivantes :

Longueur	0m,0265
Hauteur du lobe antérieur	0 ,0160
— — postérieur au niveau de sa partie antérieure	0 ,0120
— — postérieur au niveau de sa partie postérieure	0 ,0060
— — interne	0 ,0050
Diamètre antéro-postérieur du lobe interne	0 ,0080
Largeur au niveau du lobe interne	0 ,0160

Tout autour de la base de la couronne règne un épais bourrelet. Ce pli d'émail s'accentue au niveau des faces externe et interne du deuxième lobe et au niveau de la partie interne du lobe antérieur qui précède le lobe interne. Au niveau de ces points il arrive à mesurer 0m,003 de hauteur.

La carnassière de l'*Hemicyon sansaniensis* ne nous paraît pouvoir être comparée qu'à celles de l'*Amphicyon minor* et de l'*Amphicyon Goriackensis.*

M. de Blainville a rapporté dans ses descriptions à l'*Amphicyon minor* une carnassière qui ne lui appartenait certainement pas et qui provenait d'un animal très voisin de l'*Hemicyon.*

Cette dent se différencie de celle de l'*Hemicyon* par ses proportions un peu moindres et surtout par la position de son talon ou lobe interne, qui est reporté encore moins en arrière que dans le fossile dont nous recherchons les affinités. Elle a par suite beaucoup plus d'analogies avec l'*Amphicyon Goriackensis*, à laquelle elle est presque identique. Ses dimensions sont un peu supérieures en longueur alors qu'elles sont moindres en largeur. Les nombres suivants permettront de saisir les différences que je signale.

	Hemicyon sansaniensis.	Amphicyon minor.	Amphicyon Goriackensis.
Longueur de la carnassière.	0m,0265	0m,023	0m,023
Largeur de la carnassière...	0 ,0160	0 ,015	0 ,016

J'ai eu antérieurement l'occasion de comparer les tuberculeuses du carnassier de Sansan avec celles provenant d'autres animaux fossiles du même groupe, les *Dinocyon* et

les *Hyænarctos*. J'ai fait tout d'abord remarquer que les tuberculeuses supérieures du *Dinocyon Thenardi* ne sauraient être confondues avec celles des *Hyænarctos sivalensis* et *insignis*. De Blainville a en effet donné la description suivante de ces dernières dents : « Des deux arrière-molaires supérieures, la première, un peu plus grande que la seconde et carrée, c'est-à-dire aussi épaisse que large, était au côté externe, comme dans les autres espèces d'Ours, pourvue de deux tubercules ; le côté interne un peu plus court, ayant l'apparence de n'en avoir qu'un gros, tant le sillon qui le partage en deux était peu marqué. Quant à la seconde ou dernière, MM. Cautley et Falconer, qui voient déjà dans la première une analogie éloignée avec ce qui existe dans les chiens, et une déviation du type ordinaire des ours, y trouvent encore une plus grande différence avec ce qui a lieu dans ces animaux; en effet sa couronne, plus petite qu'à la première, était encore carrée, bituberculée au bord externe, et à peine trisillonnée irrégulièrement à l'interne, sans talon, mais pourvue en dedans d'un disque aplati, alternant avec le tubercule postérieur externe et en partie opposée à sa portion postérieure; tandis que, comme le font très justement observer ces messieurs, aucune espèce d'Ours n'a cette dent carrée, et sans l'addition d'un talon crénelé sur ses bords. »

Il est évident, d'après cette description et d'après la comparaison que l'on peut faire des tuberculeuses du *Dinocyon Thenardi* avec celles des *Hyænarctos insignis* et *sivalensis* figurées par Gervais sur la planche LXXXI de sa *Paléontologie française*, que le carnassier fossile de la Grive Saint-Alban appartient à un tout autre genre que ceux découverts au pied de l'Himalaya ou dans les sables des environs de Montpellier. Mais il n'en est pas de même pour la quatrième espèce d'*Hyænarctos*, avec laquelle le *Dinocyon* me paraît offrir les plus grandes analogies. Cette espèce est celle dont nous nous occupons, l'*Hemicyon sansaniensis* ou *Hyænarctos hemicyon* de Gervais, et les observations qui lui sont relati-

ves se rapportent à deux pièces qui comprennent seulement les deux tuberculeuses supérieures.

Si l'on compare la première tuberculeuse du *Dinocyon Thenardi* à celle du carnassier de Sansan, on reconnaîtra que, sauf la taille, il existe une très grande ressemblance entre ces dents. Quelques nombres relatifs à la longueur du bord externe, mesuré suivant une ligne passant par les deux mamelons et au diamètre antéro-postérieur du bord interne du talon, permettront de faire plus facilement apprécier les analogies existant entre le fossile de la Grive Saint-Alban et celui de Sansan, et elles mettront en évidence les particularités qui distinguent la première tuberculeuse de ces carnassiers de celle des *Hyænarctos sivalensis* et *insignis*.

La longueur du bord externe de la première tuberculeuse du *Hyænarctos sivalensis* est de 0m,030. Le diamètre antéro-postérieur maximum du talon est de 0m,025.

Le rapport existant entre ces deux nombres, le dernier étant pris comme diviseur, est 1,20.

La longueur du bord externe de la première tuberculeuse de l'*Hyænarctos insignis* est de 0m,028. Le diamètre antéro-postérieur maximum du talon est de 0m,023. Le rapport existant entre ces nombres est 1,2173. Ce nombre et celui relatif aux *Hyænarctos sivalensis* sont très rapprochés, et, comme on va le voir, ils sont fort différents de ceux offerts par l'*Hyænarctos hemicyon* et le *Dinocyon Thenardi*.

La longueur du bord externe de la première tuberculeuse du *Hyænarctos hemicyon* est de 0m,027. Le diamètre antéro-postérieur maximum du talon est de 0m,025. Le rapport entre ces nombres est 1,421.

La longueur du bord externe de la première tuberculeuse du *Dinocyon Thenardi* est de 0m,032. Le diamètre antéro-postérieur du talon est de 0m,023. Le rapport entre ces nombres est 1,3903. Comme on le voit, les proportions en longueur du bord externe et du talon sont très voisines pour le *Dinocoyn Thenardi* et le *Hyænarctos hemicyon*, et elles sont en même temps fort différentes de celles des

Hyænarctos sivalensis et *insignis*, qui se ressemblent au contraire beaucoup.

D'autre part, si l'on recherche le rapport entre la longueur maximum et la largeur maximum de la couronne, on découvre qu'il existe des proportions identiques. Les *Hyænarctos sivalensis* et *insignis* se rapprochent l'un de l'autre et ils s'éloignent du *Hyænarctos hemicyon* et du *Dinocyon Thenardi*, qui offrent entre eux les plus grandes analogies. Les nombres suivants permettront d'apprécier ces ressemblances et ces différences.

La longueur maximum du bord externe de la première tuberculeuse du *Hyænarctos sivalensis* est de 0m,030 ; la largeur maximum est de 0m,027. Le rapport existant entre ces deux nombres est 1,111.

La longueur maximum du bord externe de la première tuberculeuse de *Hyænarctos insignis* est de 0m,028. La largeur maximum est de 0m,025. Le rapport entre ces nombres est 1,120.

La longueur maximum du bord externe de la première tuberculeuse des *Hyænarctos hemicyon* est de 0m,027 ; la largeur maximum est de 0m,028. Le rapport entre ces nombres est de 0,928.

La longueur maximum du bord externe de la première tuberculeuse du *Dinocyon Thenardi* est de 0m,032 ; l'épaisseur est de 0,034. Le rapport existant entre ces nombres est de 0,09411. Il résulte de ce parallèle que sur le *Hyænarctos hemicyon* et le *Dinocyon Thenardi*, le diamètre transverse de la couronne l'emporte sur le diamètre longitudinal, ce qui est l'opposé sur les *Hyænarctos sivalensis* et *insignis*. En joignant ces caractères différentiels à ceux signalés par Gervais, on est conduit à se demander si l'animal de Sansan, qu'il a considéré comme un *Hyænarctos*, appartenait bien à ce genre, et s'il n'aurait pas été préférable de le rapprocher du fossile trouvé à la Grive Saint-Alban. L'étude de la deuxième tuberculeuse vient encore apporter de nouvelles indications à l'appui de cette supposition.

La forme de la deuxième tuberculeuse est tout à fait caractéristique sur les *Hyænarctos sivalensis* et *insignis*. Cette dent, chez ces carnassiers, est sensiblement quadrilatère, et elle offre la particularité d'avoir un bord interne plus étendu que ne l'est le bord interne de la première tuberculeuse. Nous retrouvons cette disposition, mais à un moins haut degré, sur le *Dinocyon Thenardi*, alors qu'elle n'existe pas sur le *Hyænarctos hemicyon*. Si le caractère relatif à l'étendue du bord interne de la deuxième tuberculeuse se retrouve sur les *Hyænarctos sivalensis* et *insignis* et sur le *Denocyon Thenardi*, il n'en existe pas moins de grandes différences dans la forme de cette partie de la dent. Le bord interne de la deuxième tuberculeuse des *Hyænarctos insignis* et *sivalensis* est droit, tandis qu'il est arrondi sur les *Dinocyon Thenardi* et l'*Hemicyon sansaniensis*.

D'autre part, si on recherche le rapport pouvant exister entre la longueur et la largeur de la deuxième tuberculeuse, on observe que les *Hyænarctos* des Sivaliks et celui de Montpellier se placent à côté l'un de l'autre, alors que les carnassiers de Sansan et de la Grive Saint-Alban s'en éloignent d'une manière graduelle.

Ainsi la longueur maximum du bord externe de la deuxième tuberculeuse du *Hyænarctos sivalensis* est de 0^m,028 ; la largeur maximum de la couronne est de 0^m,027. Le rapport entre ces deux nombres est de 0,9259.

La longueur maximum du bord externe de la deuxième tuberculeuse des *Hyænarctos hemicyon* est de 0^m,021 ; la largeur maximum de la couronne est de 0,028. Le rapport entre ces deux nombres est de 0,75.

La longueur maximum du bord externe de la deuxième tuberculeuse du *Dinocyon Thenardi* est 0^m,020 ; la largeur maximum de la couronne est de 0^m,033. Le rapport entre ces nombres est 0,08787. Ce nombre tendrait à rapprocher le *Dinocyon Thenardi* des *Hyænarctos sivalensis* et *insignis*, alors que le *Hyænarctos hemicyon* s'en écarterait.

Si l'on groupe les caractères des deux tuberculeuses

supérieures du *Dinocyon Thenardi*, on reconnaît que ces dents étaient absolument différentes de celles qui leur correspondent sur l'*Amphicyon major*, l'*Amphicyon* d'Avaray et les *Hyænarctos*. On observe d'autre part que la première d'entre elles offre de très grandes analogies avec la première tuberculeuse du *Dinocyon Thenardi*, mais que la deuxième était assez différente sur ces deux animaux. Pourtant la forme générale de cette dent rapproche plus le carnassier de la Grive Saint-Alban de celui de Sansan qu'elle ne le fait des *Hyænarctos* de Montpellier et de l'Himalaya.

Si on compare, en dernier lieu, les tuberculeuses du *Dinocyon* à celles du carnassier nommé par Jourdan *Cephalogale*, on est frappé de l'extrême ressemblance existant entre ces dents. Lorsque j'ai tracé la description du *Cephalogale*, j'ai fait remarquer que si l'on avait trouvé isolées les tuberculeuses supérieures de ce carnassier, on les eût certainement rapportées à un animal très voisin du *Hyænarctos hemicyon*, mais qu'en présence de la carnassière on ne pouvait songer à placer le carnassier de Saint-Gerand-le-Puy dans le genre *Hyænarctos*, chez lequel cette dernière dent possède une structure fort différente.

« Ce fait, ai-je dit à ce propos, montre une fois de plus combien on doit être prudent dans les diagnoses qu'on établit d'après l'étude d'une ou de deux dents. Ainsi, en présence de l'existence d'un animal ayant des tuberculeuses semblables à celles du *Hyænarctos hemicyon* et alors qu'il n'appartient sûrement pas à ce genre, on peut se demander si Gervais a eu raison de placer l'*Hemicyon* de Lartet dans le genre *Hyænarctos*, d'après la seule découverte de deux tuberculeuses.

« D'autre part, les analogies si remarquables existant entre les tuberculeuses du *Dinocyon Thenardi* et celles du fossile de Sansan viennent encore rendre plus douteux ce rapprochement, car nous savons sûrement par l'étude du maxillaire inférieur que le *Dinocyon Thenardi* n'était pas un

Hyænarctos (1). On pourrait dès lors se demander si le *Dinocyon Thenardi*, le *Hyænarctos hemicyon*, le *Cephalogale Geoffroy* n'appartiendraient pas à un même genre et non à trois genres séparés. On peut affirmer que le *Cephalogale Geoffroyi* était génériquement distinct des carnassiers trouvés par Lartet et Jourdan, car le développement des tuberculeuses supérieures, celui de la carnassière et des deux tuberculeuses inférieures n'est pas le même et ne permet pas de rapprochement. Reste à savoir si le *Hyænarctos hemicyon* et le *Dinocyon Thenardi* doivent être rapportés à deux genres différents; je ne le pense pas, et je croirais volontiers que lorsqu'on connaîtra plus complètement le carnasssier de Sansan, on l'enlèvera du genre *Hyænarctos*, où on n'a aucune bonne raison de le placer maintenant pour le mettre à côté du *Dinocyon Thenardi*, dont il constatera une espèce assez voisine. (2) »

M. Lydekker, en traçant dans la *Palæontologica Indica* l'étude si complète des *Hyænarctos*, a adopté cette manière de voir et a considéré le carnassier fossile de Sansan comme appartenant probablement au genre *Dinocyon* (2). Il en a été de même de M. Schloosser dans son étude des mammifères tertiaires d'Europe.

Les tuberculeuses de l'*Hemicyon sansaniensis* présentent une similitude de formes presque absolue avec celles de l'*Amphicyon Goriakensis*. Pourtant je dois faire remarquer que les proportions relatives de ces dents comparées à celles de la carnassière sont plus grandes sur l'espèce de Goriack que sur celle de Sansan. Ainsi l'espace occupé par les tuberculeuses est de 0,035 dans l'*Hemicyon* et de $0^m,038$ sur l'*Amphicyon Goriackensis*, alors que les carnassières étudiées dans le même ordre ont $0^m,0265$ et $0^m,023$ de longueur. D'autre part, le bord interne de la couronne est moins détaché, moins retroussé sur l'*Hemicyon*, chez lequel en observe une

(1) *Mémoire sur le Dinocyon Thenardi*. Arch. du Musée de Lyon, t. III.

(2) Sér. 10, vol. II, p. 202 et *Catalogue of the fossil mammalia in the British Museum*, part. 1, p. 156, 1885.

certaine plicature de l'émail qu'on ne retrouve pas sur l'*Amphicyon* de Goriack.

Les dimensions des tuberculeuses dans ces deux espèces sont les suivantes.

	Hemicyon sansaniensis.		*Amphicyon Goriuckensis.*	
	1re Tub.	2e Tub.	1re Tub.	2e Tub.
Longueur........	0,020	0,015	0,030	0,017
Largeur.........	»	0,022	0,024	0,023

Gervais a fait représenter sur la planche 81, fig. 9 de la seconde édition de la *Zoologie et de la Paléontologie française*, deux tuberculeuses trouvées à Sansan par Lartet, qu'il considère comme provenant de l'*Hemicyon sansaniensis*. Je ne pense pas que ce rapprochement puisse être considéré comme exact. Tout d'abord les proportions de grandeur sont fort différentes ainsi qu'on peut le voir par les nombres suivants :

	Hemicyon sansaniensis.		Échantillon discuté.	
	1re Tub.	2e Tub.	1re Tub.	2e Tub.
Longueur........	0,020	0,015	0,026	0,020
Largeur.........	»	0,022	0,028	0,027

D'autre part le talon de la première tuberculeuse est plus arrondi, de forme moins quadrilatère qu'il ne l'est dans la pièce signalée par Gervais. Enfin la dernière tuberculeuse possède une forme tout à fait différente. Dans l'*Hemicyon sansaniensis* cette dent rappelle beaucoup celle qui la précède. L'extrémité de son bord externe se contourne un peu en dedans, ce qui fait que les deux pointes externes ne se trouvent pas être placées sur une même ligne antéro-postérieure. Sur l'échantillon rapporté par Gervais à l'*Hemicyon* ce contournement en dedans de l'extrémité du bord externe est poussé beaucoup plus loin, ce qui fait que la dent prend une forme arrondie et que le tubercule externe et postérieur se trouve être placé sur son bord postérieur au niveau d'une ligne antéro-postérieure passant par son centre. Ce ne sont là que de très légères différences, mais elles n'en ont pas moins une importance assez grande pour qu'on doive regarder la pièce signalée par Gervais comme appartenant à une

race différente de l'*Hemicyon sansaniensis* et probablement même à une espèce distincte.

Les débris du squelette trouvés à Sansan et rapportés à l'*Hemicyon* consistent en deux fragments d'humérus, deux fragments de radius, une astragale, un calcanéum, un métacarpien, une phalange. Comme on le verra par les mensurations que je vais avoir à indiquer, la taille de quelques-uns de ces ossements paraît supérieure à celle qui devrait être constatée si on se rapporte aux proportions du maxillaire inférieur.

La tête de l'humérus est brisée dans la partie comprenant la tubérosité interne. Elle se différencie de la même portion osseuse chez les *Amphicyon* par le moindre creusement de la gouttière bicipitale, qui est dû à l'atrophie considérable de la saillie osseuse la limitant en dehors. Le diamètre antéro-postérieur de la tête de l'humérus mesuré d'avant en arrière à partir du fond de la gouttière bicipitale est de 0,051. Le diamètre transversal est de 0,049. Le rapport entre ces deux nombres est de 1,04. Il est de 1 sur l'*Amphicyon leptorhynchus* de Saint-Gérand le Puy et de 1,11 sur l'*Amphicyon major*.

L'extrémité inférieure de l'humérus est élargie comme chez les *Amphicyon*, mais elle se distingue de celle de ces carnassiers par un renflement existant au niveau de la partie moyenne de la surface articulaire et par une moins grande saillie en même temps que par une moins grande proportion du bord interne de cette partie. Il résulte de cette dernière disposition que lorsqu'on examine la face interne de l'extrémité inférieure de l'humérus chez le carnassier de Sansan, on constate une surface osseuse convexe tandis que sur l'*Amphicyon* on note une dépression profonde. D'autre part, la distance comprise entre l'extrémité inférieure du trou surmontant le condyle interne et le point correspondant du bord supérieur de la surface articulaire est bien plus grand sur le carnassier de Sansan que sur l'*Amphicyon*. Ainsi la largeur de la surface articulaire étant de 0,040 sur l'*Amphicyon leptorhynchus* la distance

que je signale est de 0,010. Le rapport entre ces deux nombres, le dernier servant de diviseur, est de 4. Sur l'humérus, dont j'expose les caractères, la largeur de l'extrémité inférieure est de 0,051, alors que la distance comprise entre le canal sus-condylien et le bord supérieur de la surface articulaire est de 0,011. Le rapport entre ces deux nombres est de 4,63.

L'extrémité supérieure du radius est plus pédiculée de son côté externe, que sur l'*Amphicyon*. Il résulte de cette disposition que l'extrémité supérieure de cet os forme une sorte de crochet. D'autre part la tubérosité bicipitale est beaucoup moins allongée que sur l'*Amphicyon* et elle est en même temps plus saillante. Sur l'*Amphicyon leptorhynchus*, elle mesure 0,33 de longueur, tandis qu'elle n'a que 0,017 sur le carnassier de Sansan.

Sur l'*Amphicyon* il existe au-dessus et en dedans de cette saillie une légère dépression, tandis que sur le radius dont nous parlons cette dépression est extrêmement profonde.

L'extrémité inférieure du radius est également fort dissemblable dans ces deux animaux. Ainsi toute la partie supportant la facette articulaire cubitale est plus massive, moins saillante en dedans que sur l'*Amphicyon*. La saillie osseuse qui la limite en dehors est en même temps beaucoup plus accusée et elle se continue davantage sur la face antérieure de l'os. L'apophyse styloïde est plus allongée et un peu plus déjetée en dedans et elle est limitée en haut par une gouttière très profonde qui est beaucoup moins indiquée sur les *Amphicyon* où elle est en même temps proportionnellement moins large.

Le diamètre antéro-postérieur maximum de la surface articulaire est de 0,024, le diamètre transverse maximum est de 0,035.

Le calcanéum, qui est désigné comme provenant de l'*Hemicyon*, est tout à fait différent de celui des *Amphicyon*. Les deux surfaces articulaires astragaliennes sont repportées presque sur une même ligne transversale, ce qui fait que la

partie antérieure du calcanéum paraît se prolonger davantage. Ainsi sur l'*Amphicyon major*, la distance comprise entre l'extrémité antérieure du calcanéum et le bord antérieur de la surface articulaire antérieure destinée à se mettre en rapport avec l'astragale est de 0,005 et elle est de 0,014 sur le calcanéum que je décris.

Les modifications dans les rapports des surfaces articulaires que je viens de signaler font prévoir celles qui doivent exister sur l'astragale. Aussi la tête de cet os était-elle supportée par un col plus long et était-elle en même temps plus déjetée.

Si nous réunissons toutes ces observations, nous voyons que les ossements rapportés à l'*Hemicyon* indiqueraient un animal très distinct des *Amphycion*, très éloigné des *Canis*.

Les descriptions précédentes étaient déjà imprimées lorsque, durant le cours des dernières fouilles que je viens de faire exécuter à Sansan (1), j'ai découvert le maxillaire inférieur et la voûte palatine d'un *Hemicyon Sansaniensis*. Ces pièces, qu'on trouvera figurées sur les planches VII et IX de ce travail, viennent accroître d'une manière notable les connaissances que nous possédons sur ce carnassier.

La canine inférieure présentait sur son bord postérieur une crête finement dentée. La couronne, convexe en dehors, en avant et en arrière, était presque plane en dedans. Ses dimensions étaient :

Hauteur de la couronne	0m,032
Diamètre antéro-postérieur au collet	0 ,015
— transverse au collet	0 ,012

L'espace occupé par la série des prémolaires et des molaires étant de 0,124. Ce nombre se décomposait ainsi qu'il suit :

Espace occupé par les prémolaires	0m,062
— — molaires	0 ,062

La première prémolaire, dont l'alvéole seul a persisté, était

(1) Fouilles de 1889.

uniradiculée et insérée à 0,006 en arrière de l'alvéole de la canine. La deuxième prémolaire avait une couronne très basse, peu haute, allongée d'avant en arrière. Ses dimensions étaient :

Longueur	0m,0082
Hauteur	0 ,0037
Épaisseur	0 ,0042

Contrairement à ce que l'on observe sur l'échantillon type, cette dent était très rapprochée de la première prémolaire (0,003) et assez éloignée de la troisième (0,007).

La troisième et la quatrième prémolaires manquent. La carnassière était identique à celle de l'échantillon que j'ai décrit primitivement. Les dimensions étaient :

Longueur	0m,032
Hauteur du lobe antérieur	0 ,011
— — principal	0 ,017
— de la pointe interne	0 ,009
— du talon (en dehors)	0 ,010
— — (en dedans)	0 ,006

La portion externe du talon constituait un fort mamelon, tandis qu'à la portion interne on notait sur le bord deux toutes petites saillies, se succédant d'avant en arrière.

La première tuberculeuse offrait à son lobe antérieur deux pointes, l'une interne, l'autre externe. La première, plus développée présentait à sa partie interne une sorte de crête qui rejoignait le tubercule interne. Le second lobe possédait une forte pointe externe, alors qu'il n'existait qu'un tout petit épaississement de l'émail sur la partie du bord interne qui lui correspondait. La deuxième tuberculeuse est très remarquable et tout à fait caractéristique. On en trouvera plus loin la représentation (1). Le fragment *recolé* sur l'échantillon décrit par Lartet, et figuré sur la planche VII (fig. 1) de ce travail, ne provient pas de l'*Hemicyon Sansaniensis*. La deuxième tuberculeuse de cet animal était insérée sur le bord de la branche montante de telle manière que sa cou-

(1) Voir aux conclusions.

ronne regardait en avant en même temps qu'un peu en dedans. Elle possédait la forme d'un ovale régulier. Ses parties antérieure et moyenne étaient renflées tandis que sa partie terminale s'atténuait. La face supérieure, légèrement déprimée, ne porte aucune trace de mamelons. Par son contour et sa structure, cette dent est absolument différente de celle de tous les carnassiers connus. Les mesures relatives aux tuberculeuses sont les suivantes :

	1re tub.	2me tub.
Longueur	0m,019	0m,012
Largeur maximum	0 ,012	0 ,008
Hauteur du lobe antérieur	0 ,009	0 ,004
— du lobe postérieur	0 ,007	0 ,003

Le corps du maxillaire inférieur est très remarquable par le contournement de son bord inférieur en dehors. Il résulte de cette disposition, qui n'a encore été observée sur aucun carnassier fossile, la présence d'une gouttière à la face externe de la mandibule, au niveau du point correspondant à la carnassière et aux tuberculeuses.

Sa hauteur est de 0,042 au niveau de la première prémolaire, de 0,044 au niveau de la carnassière et de 0,053 en arrière de la dernière tuberculeuse.

La branche montante (Pl. VII) est haute et très rejetée en arrière. L'angle mandibulaire, brisée à sa base, paraît avoir dû se projeter assez loin en arrière. Les mesures relatives à la portion postérieure du maxillaire sont les suivantes :

Espace compris entre le bord postérieur de la seconde tuberculeuse et le bord postérieur du condyle	0m,073
Diamètre antéro-postérieur de l'apophyse coronoïde à sa base	0 ,045
Hauteur de l'apophyse coronoïde au-dessus d'une ligne continuant le bord inférieur du maxillaire (1)	0 ,095

(1) Une ligne verticale abaissée par le sommet du sommet de l'apophyse coronoïde passe en arrière du condyle. Cette disposition ne se voit pas sur notre figure à cause de la différence des plans.

Au maxillaire supérieur les incisives allaient en croissant de dedans en dehors. La dernière d'entre elles, la plus externe, était très forte, ainsi que l'indiquent ses dimensions (hauteur mesurée en dehors, 0,017 ; diamètre antéro-postérieur, 0,014 ; diamètre transverse, 0,009). Un espace mesurant 0,008 sépare la troisième incisive de la canine. Cette dent avait beaucoup d'analogie avec la canine des *Amphicyons*. Elle était assez droite et comprimée par ses faces latérales. Son bord postérieur était parcouru par une crête finement dentelée. Ses dimensions étaient :

Hauteur	0m,037
Diamètre antéro-postérieur	0 ,020
— transverse	0 ,011

Les prémolaires, au nombre de trois, allaient en croissant de volume d'avant en arrière. Leur couronne était abaissée et dépourvue de tubercule sur le bord postérieur. Elle était entourée à sa base d'un fort bourrelet. L'espace occupé par ces dents mesurait 0,038. Celui correspondant à la carnassière et aux tuberculeuses était de 0,61. Je ne pourrais ajouter au sujet de ces dents des observation accroissant celles que j'ai antérieurement fait connaître. Il en est de même relativement aux quelques fragments d'os du squelette que j'ai trouvés associés à ces pièces.

Les métacarpiens sont remarquables par leur longueur et leur gracilité. Ainsi le quatrième métacarpien a 0,102 de longueur et 0,013 de diamètre transverse à la partie moyenne du corps. Les surfaces articulaires sont peu étendues dans leur diamètre transverse, allongées suivant leur diamètre antéro-postérieur. En présence de ces caractères on reconnaît que les pattes de l'*Hemicyon* n'étaient pas celles d'un plantigrade et qu'elles ne sauraient être comparées à celles des *Amphycion*. Par la disposition des surfaces articulaires, il existe quelques analogies entre le *Dinocyon Thenardi* et le carnassier de Sansan, mais la longueur des os de la patte est beaucoup moindre, proportionnellement à la taille sur le premier de ces animaux. Ainsi, elle est de 0,106 sur le

Hemicyon et de 0,102 sur l'*Hemicyon*, alors que la carnassière inférieure mesure 0,045 sur le fossile de la Grive-Saint-Alban et 0,032 sur celui de Sansan. L'espace accupé par la carnassière et les tuberculeuses est de 0,062 sur le maxillaire d'*Hemicyon* que j'ai découvert et de 0,094 sur le *Dinocyon*. Par conséquent la patte du premier de ces animaux était bien plus allongée, bien plus haute que celle du second.

Si on passe à l'examen des surfaces articulaires supérieures on est amené à reconnaître que ces parties n'ont pas d'analogies avec celles des Chats proprement dits (Tigres, Lion, Panthères), mais qu'au contraire elles en possèdent de très remarquables avec celles des Hyènes.

Les mesures relatives au troisième et quatrième métacarpiens sont les suivantes :

	3me mét.	4me mét.
Longueur	0m,094	0m,102
Épaisseur transverse à la partie moyenne du corps	0 ,012	0 ,013
Épaisseur transverse à la partie antéro-postérieur	0 ,011	0 ,011
Diamètre transverse de l'extrémité supérieure	0 ,015	0 ,017
Diamètre transverse de l'extrémité antéro-postérieure	0 ,021	0 ,022
Diamètre transverse de l'extrémité inférieure	0 ,018	0 ,019
Diamètre transverse de l'extrémité antéro-postérieure	0 ,016	0 ,017

Le cinquième métatarsien, qui est le seul os que nous connaissons de la patte de derrière, était grêle et ses proportions semblent indiquer qu'il devait être assez réduit comparé aux autres éléments du pieds. Sa longueur est de 0,062. La largeur de ses extrémités supérieure et inférieure était de 0,014 et 0,008.

Les premières phalanges étaient allongées et rappelaient beaucoup celles des Hyènes. Les secondes n'étaient pas entaillées sur une de leurs faces comme elles le sont sur les Chats et elles avaient de l'analogie avec leurs correspondantes sur les *Canis*. Quant aux onguéales elles étaient assez allongées.

Les dernières observations que je viens de rapporter ont nécessairement modifié les impressions que j'éprouvais au moment ou je faisais imprimer la première partie de ce chapitre. En effet, il ne me paraît plus possible, en présence de la forme si singulière du maxillaire inférieur, des caractères de la dernière tuberculeuse et du développement des os des pattes, de rapprocher l'*Hemicyon* de Sansan des *Dinocyon*. En dehors des premières particularités que je viens de rappeler et qui font défaut chez les *Dinocyon*, je ferai remarquer que ces derniers animaux avaient une patte courte, semblable à celle des plantigrades tandis que les *Hemicyon* étaient des digitigrades. Il y aurait plus d'analogies avec les *Cephalogales*. Pourtant je dois faire remarquer que les caractères de la série dentaire ne sont pas les mêmes et que nous ne pouvons dès lors songer à une assimilation générique. Je crois donc que le genre *Hemicyon* doit être maintenu et qu'il doit comprendre l'espèce trouvée en France et celle de Goriack.

G. PSEUDOCYON (Lart.)

PSEUDOCYON SANSANIENSIS (Lart.)

(Pl. X, fig. 1-3).

Lartet a donné la diagnose suivante d'un carnassier de forte taille qu'il avait découvert à Sansan et qu'il proposait de désigner par l'appellation de *Pseudocyon sansaniensis* : « Carnassier digitigrade plus grand que l'*Hemicyon*, mais un peu moins grand que l'*Amphicyon*. C'est celui de tous nos carnassiers qui se rapproche le plus du chien par son système dentaire et par la forme de quelques os retrouvés de ses extrémités. Cependant ses canines conservent encore ces arêtes finement dentelées que nous avons observées dans l'*Amphicyon* et l'*Hemicyon*. »

J'ai fait représenter sur la planche X, un maxillaire inférieur de grandeur naturelle. La formule dentaire était : Inc., 3; can., 1 ; prém. 4; carn., 1 ; tub., 2,

Les incisives sont seulement représentées par leurs ra-

cines qui indiquent des dents assez fortes. Les alvéoles, qui les contiennent, sont très serrés les uns contre les autres et ils témoignent de dents diminuant de taille de la troisième (l'interne) à la première. Les alvéoles ont tous leur grand diamètre dirigé d'avant en arrière. Leurs dimensions sont les suivantes :

	1re Inc.	2e Inc.	3e Inc.
Diamètre antéro-postérieur.......	0,008	0,0090	0,009
— transverse.............	0,003	0,0033	0,005

La canine était immédiatement placée en dehors de la troisième incisive. Cette dent, dont la portion inférieure seule a subsisté, était très forte et fort différente, d'après ce qui en reste, de son homologue chez les Ours et les Chiens.

Sa face antérieure était arrondie, tandis que sa face postérieure était en quelque sorte triangulaire par suite de la disposition de son bord postérieur très saillant et muni de fines dentelures comme chez l'*Amphicion major*.

La disposition du système dentaire en arrière de la canine est toute particulière et caractéristique de ce genre de carnassiers. La série des prémolaires ne commence que très en arrière de la canine et ces différentes dents sont implantées à d'assez grands intervalles les uns des autres, disposition que nous retrouvons, mais à un moins haut degré, sur l'*Amphicyon ambiguus* des Phosphorites du Quercy.

La première prémolaire possède comme caractère distinctif d'être pourvue de deux racines, disposition que nous ne retrouvons sur aucun autre carnassier fossile signalé jusqu'à ce jour. Cette dent devait être peu élevée, assez étendue suivant son diamètre antéro-postérieur. Les deux dents suivantes devaient posséder les mêmes caractères et par suite de ce mode de structure le carnassier de Sansan devait se rapprocher du carnassier des phosphorites que je viens de mentionner. La première prémolaire était située à 0,019 du bord postérieur de la canine.

La deuxième prémolaire était un peu plus forte que la dent précédente et elle possédait les mêmes caractères d'allonge-

ment. Elle était placée à 0,004 du bord postérieur de la première prémolaire et à 0,007 du bord antérieur de la troisième.

La troisième prémolaire était, si on se rapporte aux dimensions de ses alvéoles, plus forte que la dent précédente et surtout plus élargie. Elle était située à 0,006 du bord antérieur de la quatrième prémolaire.

La quatrième prémolaire est en place. Son sommet manque malheureusement. Cette dent nous paraît, d'après ce qui en a subsisté, comme un organite fort et en quelque sorte trapu. La couronne comprenait une pointe antérieure à sommet dirigé un peu en arrière et correspondant à la moitié de l'espace compris entre les racines. Sa partie antérieure était très élargie à sa base, ce qui constitue à la dent une sorte de face antérieure, limitée en dedans par un bord saillant qui s'élève en se portant de bas en haut, de dedans en dehors pour constituer le bord antérieur de la couronne. Au-dessous et en arrière de la pointe principale on trouve un deuxième lobe reposant sur un fort talon rebroussé en arrière. Cette structure donne à la dent un aspect trilobé. Par son talon, la quatrième prémolaire appuie sur la partie antérieure de la face externe de la carnassière.

Cette dent se différencie de celle qui lui correspond sur les *Amphicyon* par sa forme plus massive, par le développement de son talon et par la position de son tubercule postérieur ou deuxième lobe qui au lieu de se trouver placé sur le bord postérieur du lobe antérieur, repose sur la face supérieure du talon. Cet isolement des deux lobes donne à la dent que je décris un aspect très caractéristique. La quatrième prémolaire de l'*Amphicyon ambiguus* qui, par le mode d'isolement de ses prémolaires, présentait quelques analogies avec le *Pseudocyon*, est complètement différente. Le carnassier que j'ai décrit sous le nom de *Brachicyon* possède au contraire quelques ressemblances avec le carnassier de Sansan. La direction de la pointe antérieure et son élargissement en avant sont presque les mêmes ; le deuxième lobe est éga-

lement isolé mais à un moindre degré, et d'autre part il est plus élevé, plus conique, moins comprimé par ses faces latérales et nullement tranchant par son bord supérieur comme l'est celui du *Pseudocyon*.

La carnassière, dans un bel état de préservation est, comme la dent précédente, remarquable par sa force et sa brièveté. Son aile antérieure est courte, car mesurée à son bord supérieur, elle n'a que quatre millimètres et demi de longueur. La seconde aile est élevée et de forme conique à son sommet. A sa partie postéro-interne est annexé comme chez les *Amphicyon*, les *Canis*, un troisième lobe ou pointe interne. Le sommet de ce troisième lobe avait sensiblement la même hauteur que le lobe antérieur. Il était, comme on peut le voir sur la figure 2 de notre planche X très peu dégagé, et fort différent par conséquent de ce qu'il est sur les *Amphicyon*. Le talon est très large et il présente un mode de structure tout à fait spécial que nous ne retrouvons ni sur les *Amphicyon*, ni sur les Chiens. Son bord externe (fig. 1) s'élève d'une manière toute particulière, de manière à constituer une sorte de lobe, ayant assez de hauteur en même temps qu'une base assez élargie. Cette disposition est telle que le talon ayant 0,01 de hauteur en dehors, il n'a que 0,006 en dedans alors que sa partie interne n'est nullement altérée par l'usure. Le bord interne du talon se relève également en crête, limitant ainsi une surface de trituration un peu creusée.

La première tuberculeuse peut être décomposée en deux parties, une antérieure, une postérieure. La partie antérieure comprend deux tubercules, l'un externe, l'autre interne. Le tubercule externe est beaucoup plus fort que le tubercule interne et cela en étendue, en largeur et en hauteur. Le tubercule interne correspond à ses deux tiers postérieurs. Son bord antérieur se prolonge en avant sous la forme d'une crête peu élevée qui vient se confondre avec une crête semblable provenant du bord antérieur du tubercule externe. Ce dernier est séparé de la partie libre du tubercule interne par un sillon peu profond.

La deuxième partie de la première tuberculeuse forme un talon assez étendu en longueur et en largeur. Il rappelle par son mode de constitution le talon de la carnassière. Comme ce dernier il présente sur son bord externe un mamelon, sorte de lobe à bord supérieur détaché et usé dans sa portion la plus élevée. Le reste du talon constitue une surface sensiblement plane, usée seulement dans une très faible étendue au niveau de sa portion postéro-interne.

Le bord externe du talon, correspondant au mamelon dont j'ai signalé l'existence, est droit, tandis que les bords interne et postérieur représentent une partie d'une figure ovalaire.

En arrière de la première tuberculeuse le bord supérieur du maxillaire était profondément altéré et il était fort difficile de savoir s'il existait à ce niveau une deuxième dent. J'ai dû, pour arriver à avoir à ce sujet une opinion précise, scier l'os et rechercher ainsi s'il n'y avait pas dans son intérieur la trace d'alvéoles. J'ai pu reconnaître par ce moyen la présence ancienne d'une deuxième tuberculeuse et j'ai fait représenter son contour. Par conséquent nous sommes certains que le *Pseudocyon* avait inférieurement une formule dentaire de *Canis*.

Si on recherche les affinités que le *Pseudocyon* devait avoir on se trouve forcé d'en reconnaître seulement de très lointaines. La présence d'une première prémolaire à deux racines constitue tout d'abord un caractère particulier que nous ne retrouvons sur aucun autre carnassier fossile. L'espacement de ces mêmes dents en arrière de la canine alors que leur nombre normal de quatre ne se modifie pas, vient donner encore au carnassier fossile de Sansan un aspect tout particulier. L'étude de la carnassière fait écarter tout rapprochement avec les *Cephalogale*, les *Amphicyons*, le *Dinocyon*, les *Hyænarctos* et les *Canis*. Chez ces derniers animaux, le tubercule interne de la carnassière est bien plus rudimentaire, et il est plus abaissé. Le seul fait qu'on puisse noter pour un rapprochement consisterait dans la position

de ce tubercule interne, qui est reporté aussi en arrière; mais je viens de dire qu'il était plus important chez le carnassier fossile et inséré en même temps plus haut. D'autre part la hauteur du corps du maxillaire rapportée au développement antéro-postérieur de la carnassière distingue très nettement le carnassier fossile des *Canis*. Chez ces animaux, généralement, la longueur de la carnassière est ou égale ou inférieure à la hauteur du maxillaire mesuré au niveau de sa partie moyenne. Sur le *Pseudocyon* la longueur de la carnassière étant de 0,029, la hauteur du corps du maxillaire est de 0,050. Par conséquent, à ce point de vue, notre carnassier aurait des affinités avec les Ours.

Les principales dimensions relatives aux différentes portions du système dentaire que je viens de décrire sont les suivantes.

Canine :

Diamètre antéro-postérieur	0,021
— transverse	0,014

Prémolaires :

Étendue de la série des prémolaires, en arrière de la canine	0,059
— des alvéoles de la 1re prémolaire	0,0063
— — de la 2e —	0,0080
— — de la 3e —	0,0085
Longueur de la 4e prémolaire	0,0015
Largeur de la 4e prémolaire	0,0080
Hauteur du tubercule postérieur	0,0060

Carnassière :

Longueur	0,029
Hauteur du lobe antérieur	0,010
— du deuxième lobe	0,017
— du lobe interne	0,011
— maximum du talon (en dehors)	0,010
— — (en dedans)	0,006
Espace compris horizontalement entre le bord antérieur du lobe antérieur et le sommet du tubercule interne	0,015
Épaisseur au niveau de la pointe principale	0,012
— du talon	0,013

Première tuberculeuse :

Longueur	0,018
Hauteur du lobe antérieur (en dehors)	0,010
— — (en dedans)	0,007
— du deuxième lobe (en dehors)	0,006
— — (en dedans)	0,004
Largeur du premier lobe	0,013
— du second lobe	0,010

Deuxième tuberculeuse (alvéole) :

Diamètre antéro-postérieur	0,0085
— transverse	0,0070

La forme du corps de la mandibule rappelle beaucoup, par ce qui en est conservé, celle des Ours, seulement son élévation au niveau de la carnassière est peut-être un peu plus grande. Le maxillaire au niveau de la racine de la canine présente une certaine convexité, puis il devient plan dans le reste de son étendue. Il existe sur la face externe deux orifices. Un antérieur, très développé, correspond à la première prémolaire. Il est situé à 0,016 du bord alvéolaire.

Le second est placé au niveau de la racine antérieure de la troisième prémolaire. Il est beaucoup plus rapproché que le précédent du bord supérieur du maxillaire dont il n'est distant que de 0,011.

La symphyse est de forme ovalaire et son extrémité postérieure correspond à la racine postérieure de la deuxième prémolaire. L'étendue antéro-postérieure de la symphyse est de 0,069 ; sa hauteur maximum est de 0,037.

La hauteur verticale du maxillaire est de 0,043 au niveau du bord postérieur de la canine. Elle est de 0,041 au niveau de la portion moyenne de la première prémolaire ; de 0,049 en avant de la carnassière et de 0,056 immédiatement en arrière de la première tuberculeuse. A partir de ce point le bord inférieur du maxillaire se relève un peu, ce qui fait que la hauteur de la mandibule en arrière de la deuxième tuberculeuse n'est plus que de 0,055. L'épaisseur du maxillaire au niveau des incisives, mesuré de la portion moyenne de la

première de ces dents à la portion moyenne de la face interne de la canine, est de 0,027. Elle est de 0,018 au niveau de la deuxième prémolaire et de 0,018 également au niveau de la carnassière.

Les fragments de squelette apportée au *Pseudocyon* sont si incomplets, qu'il est impossible d'en faire une étude profitable.

G. AMPHICYON.

AMPHICYON MAJOR (Blainv.).

(Pl. XI et XII).

Les restes d'*Amphicyon major* sont assez communs à Sansan, mais malheureusement jusqu'à ce jour toutes les portions de tête que nous avons découvert sont très déformées et il est difficile de retrouver leurs formes primitives. Pourtant j'ai essayé d'après une portion de crâne trouvée par Lartet, et d'après un maxillaire inférieur provenant de mes fouilles de donner une restauration, aussi exactement que possible de la tête de ce carnassier si intéressant. Le système dentaire tant supérieur qu'inférieur était encore très incomplètement connu, malgré les descriptions qu'en a donné de Blainville. La formule dentaire était : Inc., 3/3; prém., 3/4; carn., 1/1 ; tuberc., 3/2.

Sur les échantillons que j'ai réunis on remarque que les canines supérieures et inférieures présentaient de bien légères différences. Celles d'en bas, moins longues, ont leur couronne un peu plus arrondie, peut-être moins comprimée et par conséquent moins tranchante que celles d'en haut. Ces faibles dissemblances s'accusent par les mensurations suivantes :

	Canine supérieure.	Canine inférieure.
Hauteur de la couronne (face externe).........	0,056	0,048
Diamètre antéro-postérieur de la couronne à son collet..........................	0,027	0,025
— transverse de la couronne à son collet.	0,017	0,017 (1)

(1) La longueur totale de la canine supérieure est mesurée en ligne droite de 0,112. La longueur de la couronne mesurée sur la face externe est 0,056 et celle de la racine de 0,066.

L'espace occupé par la série dentaire, au maxillaire inférieur, en arrière de la canine, est sur deux maxillaires bien préservés, provenant de mes fouilles, de 0,172 et 0,170. Ces nombres se décomposent de la manière suivante :

Espace occupé par les prémolaires........	0,092	0,090
— — par la carnassière et les tuberculeuses............	0,080	0,080

Un intervalle de 0,028 séparait le bord postérieur de l'alvéole de la canine de la première prémolaire. Si on tient compte de ce nombre, on trouve pour l'étendue de la série dentaire du maxillaire inférieur incomplet, figuré par de Blainville, 0,171.

La première prémolaire, très petite, manque sur tous mes échantillons. Cette dent était à une seule racine et sa couronne certainement très abaissée devait être un peu allongée d'avant en arrière.

La deuxième prémolaire était insérée à 0,005 en arrière de la dent précédente. C'est la première de celles qu'on aperçoit sur l'échantillon de de Blainville. Elle avait deux racines et sa couronne était très développée d'avant en arrière. Elle comprenait une pointe abaissée, mousse, correspondant au bord postérieur de la racine antérieure. Par conséquent, son bord antérieur (0,0045) était plus court que son bord postérieur (0,007). Un intervalle de 0,01 séparait la deuxième de la troisième prémolaire. Cette dent rappelait beaucoup par sa forme celle qui la précédait. Elle avait presque la même longueur, mais sa largeur était supérieure.

La quatrième prémolaire est remarquable par son puissant développement comparé à celui des trois premières prémolaires. Elle comprend une pointe principale, massive, assez élevée, à bord antérieur arrondi, à bord postérieur tranchant, suivie de deux autres petites pointes se succédant toutes les trois suivant une ligne antéro-postérieure. La dernière est la plus réduite.

Par ses prémolaires, l'*Amphicyon major* se rapprochait

beaucoup des *Amphycion* qui avaient vécu antérieurement lors de la formation des dépôts de Saint-Gérand-le-Puy. L'espacement des dents était encore plus accusé, en même temps que la réduction de ces organites s'affirmait davantage. Sur les *Amphicyon* des Phosphorites du Quercy qui sont antérieurs à ceux de Saint-Gérand, les prémolaires se suivaient presque sans interruption et elles étaient encore plus développées que ne l'étaient celles des carnassiers de Saint-Gérand-le-Puy.

Les mesures relatives aux prémolaires sont les suivantes :

	1re Prém. (alvéole).	2e Prém.	3e Prém.	4e Prém.
Longueur	0,006	0,011	0,0115	0,020
Hauteur	»	0,005	0,0050	0,010
Épaisseur	0,004	0,006	0,0060	0,010

La carnassière inférieure était une dent très puissante rappelant beaucoup par sa forme générale celle des Chiens. Elle était bi-ailée comme sur ces derniers animaux ; son talon était proportionnellement plus fort ; la pointe interne naissait d'un point plus rapproché du sommet du second lobe et elle était plus détachée, plus forte, plus conique. Le talon était très élevé en dehors, par rapport à sa portion interne (0,014, 0,008).

Les dimensions de cette dent sont les suivantes :

	Max. n° 1. Pas altérée).	Max. n° 2. (Très usée).
Longueur	0,035	0,036
Hauteur au bord antérieur	0,013	0,013
— maximum	0,019	»
— du talon en dehors	0,014	0,013
— — en dedans	0,008	0,007
— de la pointe interne au-dessus du collet	0,014	0,014
Longueur du talon mesurée à sa face supérieure, sur la ligne médiane	0,013	0,013
Longueur du restant de la dent	0,022	0,023

Si on recherche sur un *Canis lupus* les hauteurs de la pointe interne et du lobe principal, on trouve les nombres suivants :

Hauteur du lobe principal......................	0,016
— de la pointe interne....................	0,008

Le rapport entre ces nombres est 2.

Le même rapport sur l'*Amphicyon major* est : 1,35. Nous voyons donc que la pointe interne de la carnassière de l'*Amphicyon major* ayant 0,014 de hauteur, il faudrait pour que la dent fût construite comme celle du *Canis lupus*, que le lobe principal externe eût 0,028 de hauteur au lieu de 0,019.

La longueur du talon est, sur le *Canis lupus*, de 0,007, alors que le restant de la dent mesure 0,019; le rapport entre ces deux nombres, le premier servant de diviseur, est de 2,71. Le même rapport sur l'*Amphicyon major* est de 1,69 et 1,72.

La hauteur du lobe principal étant de 0,016 sur un *Canis lupus*, celle du talon en dehors est de 0,009. Le rapport entre ces nombres, le premier servant de diviseur, est de 1,66. Sur l'*Amphicyon major* le même rapport est de 1,21.

La série des différents rapports que je viens d'énumérer successivement montre bien les grandes différences de structure qui distingue la carnassière de nos grands *Amphicyon* de Sansan de celle des *Canis*.

Les tuberculeuses sont remarquables, comme la carnassière, par leur volume considérable. La première comprend deux lobes. L'antérieur est formé de deux pointes disposées sur un même plan transversal. L'externe est plus forte, plus développée que l'interne. Le second lobe, constituant une sorte de talon, est plus abaissé et il paraît sur nos échantillons n'avoir possédé qu'une seule pointe, l'externe. Si la pointe interne existait, elle devait être très abaissée, ce qui faisait que l'usure ne tardait pas à la faire disparaître.

La seconde tuberculeuse comprenait deux pointes à son lobe antérieur, l'externe plus forte que l'interne et un peu plus élevée. La pointe externe était indiquée au second lobe dont la forme était très arrondie. Les mesures relatives à ces dents sont les suivantes :

	1re Tub.	2e Tub.
Longueur	0,025	0,020
Largeur (lobe antérieur)	0,018	0,016
— (lobe postérieur)	0,016	0,015
Hauteur (lobe antérieur)	0,015	0,010
— (lobe postérieur)	0,010	0,007

Les principales dimensions du corps du maxillaire inférieur sont les suivantes :

Hauteur en arrière de la canine	0,038
— au niveau de la deuxième prémolaire	0,047
— — de la carnassière	0,063
— en arrière de la dernière tuberculeuse	0,077
Épaisseur du maxillaire au niveau de la seconde prémolaire	0,020
— — au niveau de la carnassière	0,023

Si nous nous reportons à l'échantillon figuré par de Blainville et dont les proportions sont sensiblement les mêmes que celles des pièces que j'ai recueillies, nous voyons que la distance comprise entre le bord postérieur de la canine et le bord postérieur du condyle devait être très voisine de 0,310. L'espace compris entre le bord postérieur de la dernière tuberculeuse et le bord postérieur du condyle était de 0,151 ; celui existant entre le premier de ces points et l'angle mandibulaire était de 0,142. La hauteur de la partie la plus élevée de l'apophyse coronoïde au-dessus du point correspondant du bord inférieur du maxillaire était de 0,148.

Le maxillaire inférieur vu par sa partie interne montre une symphyse très développée se terminant en arrière, au niveau du bord postérieur de la seconde tuberculeuse. Le diamètre antéro-postérieur de cette partie est de 0,081, le diamètre vertical de 0,044 et 0,046.

Il ressort de l'étude précédente que le maxillaire inférieur de l'*Amphicyon major* était très allongé dans sa partie antérieure qui était peu élevée, et très puissant à partir du point correspondant à la quatrième prémolaire. L'épaisseur était faible par rapport au développement en hauteur (0,023 — 0,063).

La dentition supérieure nous était un peu mieux connue que ne l'était l'inférieure, et d'après l'étude des pièces que j'ai recueillies, nous pouvons être fixés d'une manière définitive à son égard.

Les incisives au nombre de trois allaient en croissant de force de dedans en dehors, mais l'externe l'emportait de beaucoup comme taille sur les deux dents qui la précédaient.

La canine supérieure, ainsi que je le disais au début de cette description, était plus comprimée que ne l'était la canine inférieure et sa couronne paraît, d'après mes échantillons, avoir été un peu plus allongée. Cette dernière partie mesurée en dehors a, au maxillaire inférieur, 0,048 de longueur tandis qu'au maxillaire supérieur elle a 0,055.

La série des prémolaires, de la carnassière et des tuberculeuses occupait un espace de 0,150 à 0,152, suivant les échantillons connus. Ces nombres doivent être décomposés ainsi qu'il suit :

Espace occupé par les prémolaires........	0,065	0,062
— — par la carnassière et les tuberculeuses............	0,085	0,090

La première tuberculeuse était insérée à 0,012 en arrière de l'alvéole de la canine. Cette dent était petite et elle était implantée de telle manière qu'elle se projetait en avant. Sa couronne très abaissée était supportée par une unique racine, portant la trace de la fusion de deux de ces éléments.

La deuxième prémolaire était séparée de la dent précédente par un intervalle de 0,007 à 0,006. Cette dent était allongée et son sommet abaissé et dirigé un peu en arrière correspondait à l'intervalle des deux racines qui supportaient la couronne.

La troisième prémolaire était distante de 0,006 ou 0,005 de la deuxième prémolaire. Sa couronne était très allongée et sur mes échantillons elle n'est pas plus haute que la dent située en avant d'elle. Par son bord postérieur elle est contiguë à la carnassière. Ses bords antérieur et postérieur sont

peu détachés et ils ne présentent pas de saillie. Sur les Chiens il existe une pointe postérieure.

Les mesures relatives aux prémolaires sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.
Longueur	0,009	0,0120	0,0135
Hauteur	0,005	0,0065	0,0065
Épaisseur	0,005	0,0060	0,0065

La carnassière se différencie de celle des *Canis* par son élargissement en avant et par la présence d'une petite saillie, d'un mamelon, à la base du bord antérieur du premier lobe. Il résulte de la présence de ce petit élément que la partie antérieure de la carnassière est très développée et sa partie moyenne est parcourue par un sillon alors que sur le *Canis lupus* elle présente une crête. Le lobe antérieur, comme l'a fait remarquer de Blainville, est plus saillant et plus aigu que sur les Chiens; le lobe postérieur est proportionnellement plus allongé.

Les dimensions de cette dent sont les suivantes :

Longueur	0,030
Hauteur du lobe antérieur	0,017
— du lobe postérieur	0,013
Largeur à la partie antérieure	0,015
— du second lobe	0,013

La première tuberculeuse a, comme celle des Chiens, au côté externe, deux pointes épaisses sub-coniques, et elle possède un fort talon interne. Sur les *Canis* les pointes externes sont très inégales, l'antérieure étant beaucoup plus développée que la postérieure. Cette inégalité ne s'observe pas à un semblable degré sur l'*Amphicyon major*, chez lequel les pointes sont presque égales. Le talon est également fort différent. Sur les chiens, le talon présente en avant un denticule bien détaché, se reliant en avant et en dehors par une crête au bord antérieur de la pointe externe antérieure et en arrière par une crête oblique au bord postérieur de la pointe externe postérieure.

En dedans du denticule et de la dernière crête dont je

viens de parler, on trouve une large surface arrondie en dedans qui termine le talon. Sur l'*Amphicyon major* le denticule est énorme, placé plus en dedans, et toute la partie située en dedans de lui est extrêmement réduite. Cette dernière particularité est due à ce que le denticule est porté plus en dedans.

La seconde tuberculeuse comprend deux denticules externes, l'antérieur plus développé que le postérieur, et un fort tubercule interne placé sur une ligne médiane coupant transversalement la couronne de la dent de dehors en dedans. A la partie interne de ce tubercule existe un talon énorme. Par sa structure, cette dent rappelle évidemment beaucoup la deuxième tuberculeuse des Chiens, seulement ses proportions comparées à celles de la première tuberculeuse sont bien plus fortes.

De Blainville s'est exprimé ainsi qu'il suit au sujet de la troisième tuberculeuse supérieure : « Enfin la troisième, qui n'existe pas chez le Chien, n'a laissé dans le fragment fossile que son alvéole qui est simple, ce qui prouve qu'elle n'avait qu'une racine et qu'elle devait être petite, arrondie et tuberculeuse. »

L'observation de de Blainville relativement à la présence d'une seule racine est inexacte et elle tient au mauvais état de la pièce dont il disposait pour ses descriptions. Sur tous mes échantillons il existait une dent à deux racines, l'une externe bien développée, une interne forte. Durant le cours de mes dernières fouilles j'ai rencontré cette dent en place et voici les caractères qui lui sont propres. Sa racine externe est faible, mesurant au point où elle se détache de la dent 0,005 de diamètre antéro-postérieur, tandis qu'ainsi que me l'avait fait prévoir son alvéole, la racine interne était très forte, mesurant 0,0075 d'avant en arrière à sa base. Vue par sa face externe, cette racine montre un fort sillon qui la parcourt de haut en bas, ce qui prouve qu'elle est le produit de la fusion de deux racines internes, ou bien qu'elle tend à se dédoubler.

La couronne arrondie présente en dehors deux tubercules intimement unis l'un à l'autre, l'antérieur plus développé que le postérieur. Ces tubercules ne peuvent être dissociés, par la pensée, que par la présence d'un petit sillon qui parcourt leur face externe. Cette dernière est convexe et assez étendue, tandis que la face interne est comme taillée à pic, regardant un peu en haut et en dedans. Toute la partie de la couronne située en dedans de ces tubercules est puissamment développée. Nous pouvons lui considérer deux parties, une externe, une interne. Cette dernière est remarquable par de nombreuses plicatures de l'émail, tandis que la partie interne s'offre sous la forme de deux dépressions séparées par une crête transversale qui, partie de la face interne du point de jonction des tubercules externes, se porte transversalement en dedans.

Les mesures relatives à cette dent sont les suivantes :

Longueur	0,0095
Largeur	0,0017
Hauteur maximum en dehors	0,0060
— — en dedans	0,0040

Les particularités générales du squelette de l'*Amphicyon major* étant connues par les descriptions qu'en a données de Blainville, je ne me livrerai pas à une nouvelle discussion, ayant eu d'autre part l'occasion, dans un travail antérieur, d'étudier les affinités qui pouvaient exister entre les *Amphicyon*, les Ours et les Chiens (1).

J'ai cherché avec les matériaux existant actuellement dans les collections du Muséum de Paris à donner une reconstitution aussi précise que possible du squelette de l'*Amphicyon major*, et on retrouvera sur la planche XII de ce travail une figure qui, je le crois, doit à très peu de choses près correspondre à ce qu'était ce singulier carnassier.

(1) *Archives du Muséum de Lyon*, 1883.

PACHYDERMES.

G. **Anchitherium** (Her. von Mey).

Anchitherium aurelianense (Cuv.).

(Pl. 16).

Les fouilles exécutées à Sansan par Lartet, Laurillard, Merlieux, A. Milne-Edwards, ont amené la découverte d'un grand nombre d'ossements d'*Anchitherium*.

En 1873, W. Kovalevsky publia dans les Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg une étude très détaillée, très finie, de l'*Anchitherium aurelianense*, d'après les échantillons trouvés à Sansan et conservés dans les collections du Muséum de Paris. Malheureusement nous ne connaissons que la première partie de ce beau travail, celle relative à l'étude des membres de l'*Anchitherium*, car la seconde, qui devait se rapporter à l'examen du crâne et à l'observation des caractères de la dentition, n'a jamais été publiée.

Je vais rappeler les principales considérations présentées par Kovalevsky relativement à l'*Anchitherium* de Sansan et essayer de les compléter en établissant quelques parallèles, qu'il était impossible de faire alors que ce savant paléontologiste écrivait son remarquable mémoire.

Membre antérieur. — L'omoplate n'est connue que par un fragment en assez mauvais état de préservation. Il a été représenté par Kovalevsky (fig. 37). La partie antérieure de cet os, comme l'a fait observer ce savant paléontologiste, celle qui précède l'origine de l'épine et que nous désignerons par l'appellation de *col*, est très allongée chez l'*Anchitherium*, comme elle l'est chez le cheval. L'épine de l'omoplate commence plus loin de la surface glénoïdale que chez les *Palæotherium* et s'incline légèrement en dehors comme chez ces derniers animaux. Il n'existe pas d'élargissement du bord supérieur de l'épine Quant à la fosse glénoïde, elle est plus

ronde que sur les *Palæotherium*, mais moins ronde que chez les chevaux. « Elle présente ainsi une forme intermédiaire; en dedans et en bas elle est un peu échrancrée par un sillon qui n'existe pas chez les *Palæotherium*, mais qui est très prononcé chez les chevaux, où il forme l'incisure synoviale. » L'apophyse coracoïde est plus saillante que chez les *Palæotherium*, mais elle est plus développée chez l'*Hipparion* et les *Equus*, où elle offre « en outre un bec aigu qui se projette de la surface inférieure du processus ».

Les seules dimensions qu'il ait été possible d'évaluer sur l'échantillon conservé dans les collections du Muséum de Paris sont les suivantes :

Largeur du col	0m,034
— transverse de la cavité glénoïde	0 ,038
Hauteur de la cavité glénoïde	0 ,032
Largeur en bas, jusqu'au sommet de l'apophyse coracoïde	0 ,060

Humérus. — Kovalevsky a fait remarquer, au sujet de l'humérus, que la partie supérieure de cet os présentait une forme « qui rappelait celle des ruminants ou des Tapirs », tandis que la partie inférieure ressemblait tout à fait à la partie inférieure de l'humérus du cheval. L'aspect ruminantiforme de l'extrémité supérieure de l'humérus est telle, ajoute le savant paléontologiste russe, que pendant longtemps il a attribué toutes les têtes d'humérus, qu'il rencontrait isolées, au *Palæomeryx Bojani* dont les restes sont associés à ceux de l'*Anchitherium* dans le gisement de Sansan. « Malheureusement, disait-il, nous n'avons pas de moyens pour comparer d'une manière complète cette partie supérieure de l'humérus avec celle des *Palæotherium* qui se trouvent à Paris, provenant des gypses et décrites par Cuvier, et tout ce que possède le Musée britannique ne m'a pas fourni une seule tête assez intacte pour voir sa forme; les bouts inférieurs sont nombreux et bien conservés, mais les têtes de l'humérus manquent complètement ou sont rendues méconnaissables par l'écrasement. Mais comme cette tête supé-

rieure de l'humérus d'*Anchitherium* ressemble au Tapir (qui présente en général beaucoup de caractères communs avec les *Palæotherium*) et que le *Palæotherium medium* offre déjà une tête inférieure d'humérus s'approchant de l'*Anchitherium*, il y a toute probabilité de croire que la tête supérieure de l'humérus des *Palæotherium* ressemblait à celle de l'*Anchitherium*. »

Durant le cours de mes explorations dans les dépôts de phosphorite du Quercy, j'ai eu l'occasion de trouver quelques humérus de *Palæotherium* assez bien préservés et qui vont me permettre de compléter le parallèle tracé par Kovalevsky.

Kovalevsky a fait remarquer que si on examine un humérus de cheval par son extrémité supérieure, sa forme peut être définie comme la plus grande moitié d'un demi-cercle tronqué en avant, perpendiculairement à l'axe de l'os. Sur cette troncature on aperçoit trois éminences dont l'externe est le grand trochanter, l'interne le petit trochanter, et la moyenne le tubercule bicipital. Chez le Tapir on ne trouve que les deux premières de ces éminences, et le même fait s'observe sur les humérus de *Palæotherium* que j'ai entre les mains. Chez l'*Anchitherium aurelianense*, le tubercule externe a un développement considérable, comme chez les *Palæotherium* et les Tapirs; il en est de même du tubercule interne, seulement on remarque à la portion externe de ce dernier une saillie osseuse, qui n'est autre chose que l'indication du tubercule bicipital, qui est plus isolé sur le cheval et beaucoup plus important. D'autre part, comme l'a fait remarquer Kovolevsky, chez les *Palæotherium*, les Tapirs, le niveau de la tête articulaire est plus élevé que la poulie, ce qui est le contraire chez le cheval. Chez l'*Anchitherium* il existe un peu d'élévation de la poulie, ce qui contribue à transformer l'humérus en un levier mieux adapté pour la course.

L'extrémité inférieure de l'humérus est fort différente de celle du *Palæotherium magnum*. Chez cet animal la surface articulaire inférieure se présente sous la forme d'une

poulie simple, comprenant une tubérosité externe et une tubérosité interne séparées par un sillon. Chez le *Palæotherium medium* l'humérus, comme l'indique Kovalevsky, se modifie dans une direction hippoïde. Sur la tubérosité externe on aperçoit une légère saillie qui en fait le tour ; c'est cette saillie, qui est très développée chez le cheval, que nous retrouvons à un degré plus avancé que chez le *Palæotherium medium*, mais moins accusée que sur le cheval, chez l'*Anchitherium aurelianense*. D'autre part, la direction de l'extrémité inférieure se modifie parallèlement. Elle est très oblique chez le *Palæotherium magnum*, par rapport à l'axe de l'humérus. Elle l'est moins chez le *Palæotherium medium*, et elle devient chez l'*Anchitherium* presque horizontale comme chez le cheval. Quant au résultat de cette succession de modifications, il consiste dans la disparition des mouvements de pronation et de supination qui existaient chez les *Palæotherium* et par la constitution d'une articulation devant fonctionner dans un plan parallèle à celui du corps, enfin, dans la solidité de cette articulation due « à la saillie de la trochlée externe qui s'engrène dans un sillon correspondant du radius qui doit désormais supporter à lui seul le poids du corps ».

Les collections du Muséum de Paris ne renferment pas d'humérus entier d'*Anchitherium aurelianense*. D'après la réunion de divers fragments, Kovalevsky a attribué, je crois avec juste raison, les dimensions suivantes à cet os :

Longueur	0^m,230
Largeur transversale de la tête	0 ,063
— antéro-postérieure, depuis la saillie bicipitale jusqu'au bout postérieur de la tête	0 ,075
— de l'extrémité inférieure, mesurée sur la facette articulaire	0 ,049

Radius. — Le radius devant jouer un rôle plus important que chez les *Palæotherium*, possède un développement plus grand. Il est moins arqué, et sa largeur est plus uniforme de haut en bas. Il n'est pas élargi à ses extrémités supérieure et inférieure comme chez le cheval. D'autre part, il n'est pas ar-

rondi en quelque sorte comme chez les *Palæotherium latum* et *crassum*. Le radius du *Palæotherium medium*, a fait également remarquer Kovalevsky, ressemble beaucoup par son aplatissement, sa largeur uniforme, de haut en bas, et par la conformation de son extrémité inférieure au radius de l'*Anchitherium*.

D'autre part, les surfaces articulaires supérieure et inférieure sont fort différentes. La surface supérieure présente une crête inter-trochléenne (Kovalevsky) séparant deux enfoncements correspondant aux deux condyles de l'humérus. L'enfoncement externe est creusé d'un sillon dans lequel pénètre la saillie que nous avons vue exister sur la tubérosité ou condyle externe de l'humérus. Ce sillon est plus profond chez le Cheval qu'il ne l'est sur l'*Anchitherium*.

La face articulaire inférieure présente une forme hippoïde. Chez les *Palæotherium*, la facette carpienne du radius offre deux fosses ovales pour les deux os internes du carpe, le scaphoïde et le semi-lunaire. Sur l'*Anchitherium* les deux facettes se retrouvent, seulement leur forme et leur mouvement sont fort différents.

M. Kovalevsky a fait remarquer que chez l'*Anchitherium* l'empreinte pour le biceps et le brachial interne était située plus en dedans que chez le Cheval.

La face postérieure du radius de l'*Anchitherium* présente en haut une facette unique au lieu de deux comme chez les *Palæotherium*, pour s'articuler avec le cubitus. A 0,40 millimètres du bout inférieur, le cubitus se soude avec le radius.

Les dimensions d'un radius conservé dans les collections du Muséum de Paris sont les suivantes :

Longueur du radius	0m,250
Largeur transversale de la surface articulaire transversale	0 ,050
— entre les tubérosités inférieures	0 ,060
— au milieu	0 ,030
Épaisseur antéro-postérieure au milieu	0 ,019
Profondeur antéro-postérieure de la face articulaire pour l'humérus	0 ,025
Largeur de la facette postérieure pour le cubitus	0 ,040

Cubitus. — Le cubitus de l'*Anchitherium aurelianense* ne nous est connu que par de nombreux fragments tant supérieurs qu'inférieurs. La facette sigmoïde de l'extrémité supérieure offre sur son bord externe une échancrure assez profonde, caractère que nous retrouvons chez les Chevaux; d'autre part, la facette articulaire avec le radius est continue. Ces deux caractères font défaut chez les *Palæotherium.* Mais si par ces caractères le cubitus de l'*Anchitherium* s'éloigne de celui de ces derniers animaux, il s'en rapproche par la forme générale de son corps, qui n'offre pas la courbure interne caractéristique des Chevaux. D'autre part, on doit remarquer, ainsi que l'a signalé Kovalevsky, qu'en examinant tous les membres de la série paléothéro-hippoïde, nous trouvons une réduction graduelle du cubitus par rapport au radius.

	Pal. medium.	Anch. aurelian.	Hipparion.	Ane.	Cheval.
Largeur transv. du radius en haut......................	0m,030	0m,050	0m,056	0m,052	0m,092
Largeur transv. du cubitus à l'endroit des facettes radiales....	0 ,030	0 ,045	0 ;045	0 ,032	0 ,054

Dans les quatre derniers centimètres de son étendue le cubitus se soudait seulement avec le radius.

Os du carpe. Scaphoïde. — Le scaphoïde de l'*Anchitherium aurelianense* rappelle celui des Chevaux par la forme et la disposition de sa facette supérieure articulaire avec le radius, par celle de sa facette articulaire avec le trapézoïde. Seulement, a fait remarquer Kovalevsky, « la fosse pour loger le trapézoïde est plus prolongée en arrière et séparée du bord ulnaire du scaphoïde par un petit enfoncement bordé de deux saillies, dont l'interne est la lèvre de la fosse trapézoïdale et l'externe le bord inféro-ulnaire du scaphoïde. Sur la partie postérieure, en dehors de la fosse trapézoïdale, on remarque une petite facette qui servait sans doute à l'attache du trapèze rudimentaire, ainsi que cela se voit au scaphoïde du *Pal. crassum*, chez le Tapir, le Rhinocéros et souvent le cheval. »

On doit noter, d'autre part, à la face inférieure du scaphoïde de l'*Anchitherium aurelianense*, l'absence de facette destinée à s'articuler avec la saillie du grand os. Cette dernière se contourne en dehors et se loge dans une fosse du semi-lunaire. Chez l'*Anchitherium* la saillie du grand os touche le bord du scaphoïde, tandis que sur le cheval le scaphoïde est tellement éloigné du lunaire que ce contact n'est plus possible.

Les dimensions du scaphoïde sont les suivantes :

Largeur en haut	0m,017
— au milieu	0 ,014
— en bas	0 ,015
Hauteur en avant	0 ,023

Semi-lunaire. — Cet os, ainsi que le signale Kovalevsky, offre les plus grandes analogies avec le semi-lunaire du cheval, alors qu'il s'éloigne beaucoup de celui des *Palæotherium*. Ses facettes latérales, destinées à s'articuler avec le scaphoïde et le pyramidal, sont disposées comme dans le cheval.

Kovalevsky a montré que chez les *Palæotherium* la facette pour le grand os était plus petite que celle de l'os crochu, alors que chez l'*Anchitherium* c'est l'opposé qui a lieu. Chez les Chevaux la facette unciformienne devient presque insignifiante. L'unciforme chez ces animaux transmet le poids du corps au doigt médian, ce qui commence chez l'Hipparion et ce qui s'annonce chez l'*Anchitherium*.

Pyramidal. — Le pyramidal de l'*Anchitherium* est inconnu ; seulement d'après l'examen du pisiforme on peut être assuré qu'il présentait deux facettes distinctes, l'une pour cet os, l'autre pour le cubitus.

Pisiforme. — Nous trouvons dans le pisiforme de l'*Anchitherium* deux facettes destinées à s'articuler avec le pyramidal et le cubitus. Elles sont distinctes comme chez les Chevaux et non confluentes comme chez les rhinocéros et les *Palæotherium*.

Trapézoïde. — Le trapézoïde manque également dans les collections du Muséum de Paris. Au sujet de cet os, Kova-

levsky a dit que la présence d'une fosse trapézoïdienne dans le scaphoïde de l'*Anchitherium* « prouvait clairement que le trapézoïde chez cet animal avait la même forme que celui du *Palæotherium medium* et du Cheval ».

Relativement à la face inférieure de cet os, le même savant a fait observer que comme le grand os de l'*Anchitherium* ne portait pas à sa face postéro-latérale de facette, on peut en conclure que chez lui le trapézoïde ne s'articulait pas par derrière avec le grand os, de même qu'il ne le fait pas encore chez l'Hipparion; « cette articulation, ajoute-t-il, est donc un caractère hippoïde ».

Sur la face latérale du trapézoïde on devait trouver deux facettes, presque confondues, car il en existe deux sur la face correspondante du grand os, qui sont à peine divisées. Ces facettes sont confondues sur le *Palæotherium medium* et distinctes chez l'*Hipparion* et le Cheval.

Il semble très probable, d'après ce que nous observons sur l'Hipparion, que le trapézoïde de l'*Anchitherium* ait porté une petite facette destinée à s'articuler avec un trapèze de proportion réduite.

Grand os. — Le grand os de l'*Anchitherium aurelianense* présente au plus haut degré des caractères hippoïdes. Il est plat et très large. Sa face supérieure a une forme triangulaire, à base dirigée en avant. Elle est creusée de deux dépressions pour le scaphoïde et le semi-lunaire. Sa portion postérieure forme une saillie que nous avons déjà signalée en disant que, chez l'*Anchitherium* comme chez le Cheval, elle était destinée à se mettre seulement en rapport avec le semi-lunaire, alors que chez les *Palæotherium* elle pénétrait dans une fosse constituée en parties égales par le scaphoïde et le lunaire.

La face interne du grand os possède, chez l'*Anchitherium* comme chez l'*Hipparion*, deux facettes, alors que chez le Cheval il en existe une troisième destinée à se mettre en rapport avec le trapézoïde.

La face externe présente, comme chez les *Palæotherium*,

les *Rhinocéros*, les Tapirs, une seule facette, alors que chez le Cheval et l'Hipparion cette portion est presque toujours divisée en deux. Quant à la face inférieure, elle se moule exactement sur la face supérieure du troisième métacarpien. M. Kovalevsky a beaucoup insisté dans sa discussion des caractères de l'*Anchitherium* sur les caractères de cet os, afin de montrer qu'il n'était « que le même os du *Palæotherium* assez fortement comprimé ou écrasé de haut en bas, que celui-ci l'était latéralement ».

Les dimensions du grand os sont les suivantes :

Hauteur en avant	0m,013	0m,013
Largeur en avant	0 ,025	0 ,027
— en arrière	0 ,007	0 ,009
Hauteur en arrière	0 ,021	0 ,018
Diamètre antéro-postérieur	0 ,026	0 ,027

La première colonne comprend les mensurations prises par Kovalevsky sur un échantillon faisant partie d'une patte d'*Anchitherium* remontée, la seconde comprend les membres correspondant à un grand os que j'ai recueilli durant mes fouilles. L'écart existant dans certaines proportions m'a paru assez grand pour qu'il méritât d'être signalé.

Onciforme. — L'onciforme présente sur sa face supérieure deux facettes, une sur le côté interne pour le lunaire, une autre plus grande, sur le côté externe, destinée au pyramidal. La face interne possède une facette pour le grand os et à son angle inférieur radial une troncature s'adaptant à une facette oblique du métacarpien médius.

La facette inférieure correspond exactement à la face du métacarpien externe; elle occupe toute la surface inférieure de l'onciforme ; sur la partie postérieure de la même face nous trouvons encore une facette située déjà sous la saillie postérieure de l'onciforme ; cette facette ne pouvait servir qu'à l'articulation d'un cinquième métacarpien rudimentaire.

Je renverrai aux observations de M. Kovalevsky pour les changements que cet os semble avoir subis dans la série palæothério-hippoïde.

Les mesures relatives à l'onciforme sont les suivantes

Hauteur	0m,023
Diamètre antéro-postérieur maximum	0 ,025

Surface inférieure, largeur des facettes :

Pour le médius	0 ,006
Pour le 4me métacarpien	0 ,015
Pour le 5me métacarpien	0 ,006

Pisiforme. — Cet os a beaucoup d'analogie avec son correspondant chez le Cheval. Il est seulement plus petit. Comme chez ce dernier animal les facettes destinées à s'articuler avec le pyramidal et le cubitus sont distinctes, caractère qui fait défaut chez les *Palæotherium*, les *Tapirus*, les *Rhinocéros*.

Métacarpiens. — Le troisième métacarpien caractérise par son développement considérable le pied de l'*Anchitherium.*

La face antérieure présente en haut un tubercule saillant destiné à donner insertion à un tendon musculaire (extensor carpi radialis, long. et brev.) L'extrémité inférieure est un peu élargie au-dessus de la partie articulaire, caractère dû au point d'appui que prenaient à ce niveau les doigts latéraux.

La face supérieure du troisième métacarpien représente une surface presque complètement plane, de forme triangulaire, qui se recourbe dans sa partie postérieure en arrondissant le bord postérieur du grand métacarpien ; cette courbure, qui répond à une courbure correspondante du grand os, est un caractère essentiellement palæothérien ; elle n'est plus visible sur l'*Hipparion*, et disparaît complètement chez le Cheval. Sur le bord ulnaire (externe) nous remarquons une trancature oblique qui produit une facette où vient s'appuyer l'onciforme. « Cette facette prend tout le bord externe de la surface supérieure du médius; elle présente au milieu une petite excavation pour un ligament. Le bord radial (interne) de la face supérieure est arrondi et présente une petite face triangulaire sur laquelle s'appuie le second

métacarpien, qui monte un peu plus haut que le troisième pour venir toucher au grand os, comme on peut le voir à la figure 122. »

L'extrémité inférieure ou même la tête du troisième métacarpien a une forme symétrique; sa face antérieure est lisse « avec une saillie trochléenne pour le sillon de la première phalange, limitée à la partie postérieure de cette tête inférieure, tandis que chez les Hipparions et les Chevaux, cette saillie trochléenne fait tout le tour de la tête inférieure du métacarpien ». Kovalevsky a discuté avec beaucoup de soin la valeur de ce caractère et montré par quelle suite de changements il s'était progressivement effacé.

Les dimensions du troisième métacarpien sont les suivantes :

Longueur totale	0m,196
Largeur en haut	0 ,030
— au milieu	0 ,024
— en bas	0 ,028
Profondeur antéro-postérieure : en haut	0 ,024
— — en bas	0 ,017

Métacarpiens latéraux. — Tous les métacarpiens latéraux d'*Anchitherium aurelianense* que possèdent les diverses collections sont malheureusement brisés. Ceux que j'ai recueillis n'étaient pas en connexion avec le troisième métacarpien, ce qui fait que nous ne possédons pas de données sur les rapports de proportion de ces deux os.

Le second métacarpien de l'*Anchitherium* se différencie dans sa forme générale de celui de l'*Hipparion* par sa largeur antéro-postérieure qui reste constante, tandis que chez ce dernier animal elle s'atténue.

La face supérieure du deuxième métacarpien offre une facette triangulaire destinée au trapézoïde. Le bord supéro-ulnaire présente une troncature par laquelle le métacarpien se mettait en rapport avec le grand os. Sur la face opposée au troisième métacarpien on trouve une seule facette articulaire comme chez l'Hipparion. Chez les Chevaux actuels il y en a deux. M. Kovalevsky a insisté sur la présence au côté

postérieur d'une petite facette servant sans doute à l'articulation d'un trapèze.

L'extrémité inférieure était comprimée latéralement, et son diamètre antéro-postérieur égale le diamètre antéro-postérieur du doigt médius.

Les caractères que nous avons indiqués relativement à la forme générale du deuxième métacarpien se retrouvent sur le quatrième. Sa face supérieure triangulaire se met en rapport avec l'onciforme. La portion supérieure de sa face latérale s'articule par deux facettes avec le troisième métacarpien. Mais comme ce dernier se projette en dehors, il en résulte que le quatrième métacarpien n'atteint pas le niveau du troisième, alors que c'est l'opposé qui a lieu pour le second.

Les mesures concernant le deuxième et le quatrième métacarpien sont les suivantes :

	2me métac.		3me métac.	
Largeur :				
En haut.............	0^{m},008	0^{m},0075	0^{m},028	0^{m},031
Au milieu...........	0 ,007	0 ,0065	0 ,023	0 ,034
Diamètre antéro-postérieur :				
En haut.............	0 ,013	0 ,014	»	»
Au milieu...........	0 ,012	0 ,0125	»	»

La première phalange du membre antérieur se différencie, d'après les observations de ce savant paléontologiste, de celle du Cheval par l'absence du rétrécissement si considérable qui est caractéristique des Équidés, et elle se rapprocherait dès lors de celle des *Palæotherium*.

Les phalanges droites et gauches se distinguent par leur bord interne, qui est plus épais.

Les mensurations relatives à la première phalange du membre antérieur, évaluées sur divers échantillons, ont fourni les nombres suivants à Kovalevsky :

Longueur...........	0^{m},040	0^{m},038	0^{m},0375	0^{m},0370	0^{m},036	0^{m},035
Épaisseur ant.-post..	0 ,016	0 ,015	0 ,0135	0 ,0135	0 ,015	0 ,015
Largeur transversale, au milieu.........	0 ,028	0 ,026	0 ,0260	0 ,0260	0 ,026	0 ,026

Largeur transversale, en bas	0m,027	0m,026	0m,0270	0m,0270	0m,025	0m,026

Deuxième phalange. — Chez les *Palæotherium* la différence de longueur entre la première et la deuxième phalange est peu accusée, tandis qu'elle l'est davantage chez l'Hipparion et le Cheval. Les dimensions de cet os sont les suivantes sur les échantillons décrits par Kovalevsky :

Longueur	0m,023	0m,023	0m,022	0m,0220	0m,0220
Face sup. Largeur transv.	0 ,028	0 ,028	0 ,027	0 ,0265	0 ,0260
— Largeur au milieu.	0 ,026	0 ,027	0 ,026	0 ,0250	0 ,0250
— Largeur de la face inférieure	0 ,028	0 ,028	0 ,027	0 ,0270	0 ,0260
— Largeur de la face ant.-post	0 ,017	0 ,016	0 ,015	0 ,0170	0 ,0145

Troisième phalange. — La troisième phalange s'éloigne beaucoup de celle des *Palæotherium*. La facette articulaire est beaucoup plus indiquée qu'elle ne l'est sur le Cheval, et la face inférieure n'est pas creusée comme chez cet animal. Le bord antérieur présente une légère fissure médiane. Les dimensions sont :

Longueur antéro-postérieure	0m,0410
Largeur transverse de la face articulaire	0 ,0285
— — maximum	0 ,0440

La première phalange latérale est dépourvue de symétrie ; le bord interne est fortement concave et aplati. La facette articulaire supérieure est concave. La facette articulaire inférieure est divisée en deux parties par un sillon : La partie externe est la plus développée et elle se prolonge en arrière.

La seconde phalange est, comme l'a fait observer Kovalevsky, si large et si épaisse qu'elle paraît cubique. La portion externe de sa face supérieure se prolonge en arrière pour se mettre en rapport avec la partie correspondante développée de la première phalange. Le bout inférieur est très asymétrique, et sa moitié externe est fortement prolongée en haut et en arrière.

La troisième phalange latérale est très petite et très asymétrique. Sur sa partie postéro-inférieure il existe une excavation assez large, dans laquelle, d'après Kovalevsky, devrait s'insérer le fléchisseur perforant. Les mesures relatives aux diverses phalanges sont les suivantes :

Première phalange.

Longueur	0m,0300	0m,0270	0m,0270
Largeur en haut	0 ,0140	0 ,0125	0 ,0120
— antéro-postérieure	0 ,0160	0 ,0155	0 ,0150
Épaisseur au milieu	0 ,0115	0 ,0110	0 ,0105

Seconde phalange.

Longueur	0 ,0150	0 ,016
Largeur en haut	0 ,0130	0 ,014
— en bas	0 ,0115	0 ,012
— antéro-postérieure.	0 .0150	0 ,014

Troisième phalange.

Bord antérieur	0 ,020
— postérieur	0 ,028
Largeur antéro-postérieure.	0 ,010

Bassin. — Le bassin n'est connu que par sa cavité cotyloïde. L'échancrure pour le ligament rond est moins large que chez le Cheval, et on note sur la crête de l'ischion une gouttière dans laquelle glissait le tendon de l'obturateur interne.

Fémur. — La tête du fémur est plus ovale que chez les *Palæotherium*, elle l'est moins que chez les Chevaux. Elle n'est pas supportée par un col comme chez les premiers de ces animaux. La position du grand trochanter indique également des affinités avec le Cheval, il tend à se rapprocher de la tête du fémur pour permettre des mouvements à exécuter dans un plan vertical. Pour exprimer ce rapprochement du grand trochanter de la tête du fémur, Kovalevsky a mesuré la largeur transverse du fémur en haut et la distance à laquelle est placé le grand trochanter du bord interne de l'os chez le *Palæotherium crassum*, le Tapir, l'*Anchitherium*, le Cheval.

	Cheval.	Anchitherium.	Palæoth. crassum.	Tapirus americanus.
Largeur transverse du fémur du bord interne de la tête supérieure jusqu'au bord externe de l'os....................	0m,145	0m,085	0m,080	0m,084
Distance à laquelle est placé le grand trochanter du bord interne de la tête du fémur....	0 ,084	0 ,054	0 ,058	0 ,062

Le troisième trochanter forme, comme chez les Chevaux, une saillie abrupte, et il est placé plus haut que chez les *Palæotherium*.

Des poulies constituant l'extrémité inférieure, l'interne est plus grosse que l'externe.

Tibia et péroné. — Le tibia ressemble beaucoup à celui du Cheval. La fosse pour l'insertion du ligament rotulien est très profonde. La partie postérieure de la face supérieure de cet os est excavée comme chez les Tapirs et les *Palæotherium*, alors qu'elle est aplanie sur le Cheval. Sur la partie inférieure de la face inférieure on doit signaler deux crêtes saillantes, qui font également défaut sur le Cheval.

La malléole interne est plus allongée, plus forte que chez les *Palæotherium*, mais elle l'est moins que chez les Chevaux. Sa partie antérieure porte sur le devant une petite facette. La signification de cette petite facette, qui manque au Cheval, tient, ainsi que l'a montré Kovalevsky, à la manière dont ces animaux pliaient leurs jambes lorsqu'ils se couchaient.

Péroné. — Le péroné ne nous est connu que par sa partie inférieure, qui était soudée au tibia. Sa portion supérieure étant incontestablement libre, comme elle l'est sur le Cheval, et j'ajouterai que par suite de la projection assez grande en dehors de la portion externe du tibia, elle devait être assez écartée de la partie correspondante du corps de cet os. L'extrémité inférieure du péroné frottait contre la poulie externe de l'astragale. Sur un tibia que j'ai recueilli à Sansan, la portion de cet os qui était soudée au tibia mesurait 0,095 de longueur, alors que la longueur totale de l'os était de 0,223. Kovalevsky a fait remarquer qu'en examinant la face tarsienne du tibia et du péroné réunis, on

constatait que la poulie pour l'astragale était placée très obliquement par rapport à l'axe transverse du tibia, ce qui rapprochait l'*Anchitherium* du Cheval et ce qui l'éloignait du *Palæotherium*.

Os du tarse. — Le calcanéum offre de remarquables analogies avec celui du Cheval. A un point de vue général, il est plus grêle. La face supérieure offre trois facettes destinées à s'articuler avec l'astragale. La facette supérieure se prolonge inférieurement d'une manière remarquable, et ce caractère indique évidemment la tendance à la formation d'une quatrième facette existant chez les Chevaux. Cet allongement ne se retrouve pas chez lès *Palæotherium*. La face antérieure présente dans la disposition de la facette cuboïdienne une grande obliquité par rapport à l'axe de l'os. Les mesures relatives au calcanéum sont les suivantes :

Plus grande longueur	0m,083	0m,081
Épaisseur au niveau de la facette astragalienne interne	0 ,034	0 ,035
Épaisseur en arrière	0 ,024	0 ,022
Hauteur au niveau de la partie la plus élevée de la facette astragalienne	0 ,040	0 ,040
Distance comprise entre la partie la plus reculée du calcanéum et le bord postérieur de la facette supérieure astragalienne	0 ,050	0 ,049
Distance comprise entre ce dernier point et le sommet de la facette cuboïdienne	0 ,042	0 ,040
Diamètre transversal de la facette astragalienne supérieure	0 ,018	0 ,021
Diamètre antéro-postérieur de la même partie mesurée en ligne droite	0 ,020	0 ,020
Diamètre antéro-postérieur de la facette astragalienne interne	0 ,026	0 ,026
Diamètre transverse de la même partie	0 ,012	0 ,012
Diamètre transversal de la petite facette astragalienne antérieure	0 ,006	0 ,006
Diamètre antéro-postérieur de la même partie	0 ,012	0 ,012
Diamètre antéro-postérieur de la facette cuboïdienne	0 ,024	0 ,025
Diamètre transversal de la même partie	0 ,011	0 ,011
Distance qui sépare en ligne droite le sommet antérieur de la surface cuboïdienne du sommet antérieur de la surface astragalienne interne	0 ,030	0 ,028

Les calcanéums d'*Anchitherium aurelianense*, provenant de Sansan, présentent quelques variations dans la forme et les rapports des facettes astragaliennes. Ainsi chez certains le prolongement antérieur de la facette astragalienne supérieure est peu accusé, alors que chez d'autres il l'est beaucoup. Sur la plupart des calcanéums la facette astragalienne supérieure est séparée de la facette astragalienne interne par un intervalle de 3 millimètres, tandis que sur quelques-uns les deux facettes sont presque au contact. Le bord externe de la facette astragalienne interne, presque toujours continu, offre quelquefois une échancrure dans sa partie moyenne. Quant à la surface astragalienne antérieure, son diamètre antéro-postérieur maximum correspond tantôt à son extrémité supérieure, tantôt à son extrémité inférieure. La surface cuboïdienne offre un bord externe quelquefois presque droit, quelquefois fortement convexe. Toutes ces variations indiquent bien les tendances que les *Anchitherium* devaient avoir à se modifier.

L'*astragale*. — L'astragale de l'*Anchitherium aurelianense* offre des caractères qui sont propres aux Chevaux. Aussi Kovalevsky a-t-il pu faire remarquer que la hauteur de la poulie tibiale est moins grande que sa largeur chez les *Palæotherium*, alors que chez l'*Anchitherium* c'est l'inverse qui se produit; il en est de même chez l'Hipparion et chez les Chevaux. La face inférieure présente trois facettes destinées à se mettre au contact des trois facettes supérieures du calcanéum. La facette interne atteint le bord antérieur de l'astragale, mais elle ne se prolonge pas sur le scaphoïde, comme cela arrive souvent chez le Cheval.

La face antérieuret arsienne est caractérisée, dit Kovalevsky, par l'absence de l'échancrure profonde qui existe chez les Chevaux. « J'ai examiné plus de quarante astragales de l'Anchitherium sans pouvoir trouver un seul qui présenterait cette échancrure caractéristique; toute la surface est invariablement d'un poli uniforme. Sur deux astragales seulement j'ai pu remarquer à l'endroit où se trouve l'échancrure chez

les chevaux une légère rugosité. » Plusieurs astragales découverts durant le cours de mes fouilles à Sansan présentent la rugosité signalée par Kovalevsky, mais d'autres portent une véritable échancrure se continuant par une longue surface rugueuse sur la face tarsienne. Cette échancrure présente quatre millimètres de large à son début sur un de mes échantillons et cinq sur un autre. Elle a sensiblement cette dernière étendue transversale et la surface rugueuse qui lui fait suite a un centimètre de longueur.

Sur le bord externe de la facette tarsienne de l'astragale on trouve une petite facette oblique, destinée à s'articuler avec le cuboïde; cette facette se retrouve chez les *Hipparion* et les Chevaux, mais elle est encore plus réduite et elle devient tellement oblique qu'elle ne peut offrir de point d'appui au cuboïde. Sur certains astragales d'*Anchitherium aurelianense*, cette facette est beaucoup plus développée que sur d'autres, ce qui indique évidemment une moindre réduction du doigt latéral correspondant, et elle est en même temps dirigée plus en avant. Ainsi, sur certains astragales que j'ai devant moi, son grand diamètre varie de 0,014 à 0,010 et son diamètre transversal maximum varie entre 0,009 et 0,006. Par conséquent l'on peut dire, les proportions de l'astragale étant sensiblement les mêmes, que quelques *Anchitherium aurelianense* de Sansan étaient plus palæothériens que d'autres.

Kovalevsky a fait remarquer que la moitié interne de la poulie astragalienne s'avançait jusqu'au bord de la surface tarsienne, mais qu'elle ne la surplombait pas comme chez les Chevaux. Sur un des astragales que j'ai recueillis il y a une tendance bien accusée à la production de cette dernière disposition.

Nous avons vu que les surfaces astragaliennes du calcanéum offraient des variations dans leur forme et leurs rapports, nous ne devons donc pas être surpris de constater des faits de même ordre sur les surfaces calcanéennes de l'astragale. Sur certains de ces os, la facette destinée à se

mettre au contact de la facette calcanéenne supérieure ne *présente pas de prolongement antérieur*, chez d'autres ce prolongement a 0,01 de longueur et 0,009 de largeur. Par conséquent, par ce fait, certains *Anchitherium aurelianense* conservaient un caractère palæothérien alors que d'autres revêtaient un caractère hippoïde. D'autre part, la facette articulaire avec la facette astragalienne interne du calcanéum se contourne très peu en crochet à son extrémité postérieure sur certains astragales et beaucoup sur d'autres. Quant aux dimensions de cette même facette elles sont fort variables. Ainsi chez certains astragales elle mesure 0,026 de longueur et 0,014 de largeur, tandis que sur d'autres elle a 0,027 de longueur et seulement 0,011 de largeur. Tous ces faits nous montrent bien combien les caractères de l'*Anchitherium* étaient encore peu fixes.

Les mesures relatives à l'astragale sont les suivantes :

Diamètre antéro-postérieur maximum, face externe	0m,049	0m,049	0m,047	0m,046
Diamètre antéro-postérieur maximum, face interne	0 ,047	0 ,047	0 ,046	0 ,045
Diamètre antéro-postérieur de la crête externe de la poulie	0 ,041	0 ,040	0 ,038	0 ,042
Diamètre antéro-postérieur de la crête interne de la poulie	0 ,044	0 ,044	0 ,042	0 ,044
Diamètre antéro-postérieur de la gorge de la poulie	0 ,030	0 ,027	0 ,027	0 ,028
Diam. transversal de la poulie (1)	0 ,025	0 ,024	0 ,023	0 ,023
Largeur maximum de la facette tarsienne	0 ,034	0 ,037	0 ,035	0 ,036
Hauteur maximum de la facette tarsienne	0 ,026	0 ,026	0 ,025	0 ,026
Diamètre antéro-postérieur de la facette articulaire supérieure avec le calcanéum mesuré en ligne droite. Le plus ou moins grand développement du prolongement antérieur est compris dans cette mesure	0 ,021	0 ,023	0 ,020	0 ,025
Diamètre antéro-postérieur maxi-				

(1) La largeur de la poulie a été mesurée, ainsi que l'a indiqué Kovalevsky, c'est-à-dire en faisant poser les pointes du compas sur les deux crêtes saillantes et non en dehors d'elles.

mum de la facette calcanéenne interne	0^m,030	0^m,030	0^m,026	0^m,027
Diamètre transverse de la facette calcanéenne interne	0 ,013	0 ,013	0 ,014	0 ,014
Diamètre antéro-postérieur de la facette calcanéenne antérieure.	0 ,011	0 ,013	0 ,013	0 ,012
Diamètre transverse de la facette calcanéenne antérieure	0 ,006	0 ,006	0 ,007	0 ,006
Diamètre vertical de la facette cuboïdienne	0 ,012	0 ,014	0 ,012	0 ,011
Diamètre transverse de la facette cuboïdienne	0 ,007	0 ,009	0 ,006	0 ,006
Hauteur (face externe) (1)	0 ,026	0 ,027	0 ,025	0 ,026
— (face interne)	0 ,032	0 ,033	0 ,031	0 ,032

Les mensurations précédentes permettent de bien apprécier, d'après les exemplaires qui ont été choisis, les variations de développement offertes par les surfaces articulaires et j'appellerai surtout l'attention sur celles qui sont relatives à la facette cuboïdienne et qui indiquent nettement l'atrophie progressive du doigt latéral correspondant.

Scaphoïde. —Le scaphoïde possède des caractères mixtes rappelant d'une part, comme l'a fait remarquer Kovalevsky, les *Palæotherium* et d'autre part les Chevaux.

Le bord postérieur offre une dépression légère, servant à loger la saillie du bord postérieur de l'astragale. Cette dépression est plus profonde chez l'Hipparion et le Cheval, et elle a été signalée comme apparaissant sur le *Palæotherium medium*.

Le côté externe du scaphoïde ne présente pas de facette pour le cuboïde. On en retrouve une quelquefois chez l'*Hipparion*, tandis qu'elle est constante chez le Cheval.

La face inférieure s'articule avec les trois cunéiformes auxquels correspondent le troisième et le deuxième doigt. La facette pour le premier cunéiforme est rejetée en arrière et très réduite; celle du second est également refoulée et

(1) Cette mesure et la suivante ont été prises ainsi que l'a indiqué Kovalevsky : sur le côté interne, depuis l'échancrure située vers le tranchant de la facette interne calcanéenne jusqu'au bout de la poulie; sur le côté externe, depuis la saillie placée à la naissance du prolongement calcanéen jusqu'au sommet de la poulie.

elle correspond au deuxième doigt, tandis que la facette du troisième doigt est très développée.

Les dimensions du scaphoïde sont les suivantes d'après Kovalevsky :

Largeur antérieur	0m,0310
— en arrière	0 ,0200
Diamètre antéro-postérieur	0 ,0225
Largeur de la facette pour le 3e cunéiforme en avant	0 ,0280
Largeur de la facette pour le 3e cunéiforme en arrière,	0 ,0070
Largeur de la facette du 2e cunéiforme	0 ,0060

Troisième cunéiforme. — Kovalevsky a fait remarquer qu'il avait toujours vu le troisième cunéiforme être soudé avec le second cunéiforme, ce qui ne s'observe jamais sur les imparidigités. Chez l'Hipparion et le Cheval le premier cunéiforme est soudé avec le second, le troisième restant libre. Kovalevsky, dans une longue discussion que je ne saurais rapporter ici, a cherché à expliquer ce fait.

Deuxième cunéiforme. — Cet os, soudé ainsi que nous venons de le voir, présente une face supérieure ovale, qui entre dans une dépression ovale du scaphoïde.

Pour Kovalevsky, l'union du premier et deuxième cunéiforme a eu pour but de permettre l'élargissement du troisième doigt en lui fournissant un point d'appui.

Le premier cunéiforme devait avoir de l'analogie avec celui du cheval.

Cuboïde. — Le cuboïde a une face supérieure divisée en deux parties par une crête assez faible. La partie externe qui se prolonge en arrière s'articule avec le calcanéum, la partie interne, plus courte et oblique, s'articule avec l'astragale. Il n'existe pas de facette antéro-postérieure pour le scaphoïde. Nous devons signaler au bord inférieur de la face interne du cuboïde, une facette assez large pour le médius. Chez les *Hipparion* et chez les Chevaux cette facette s'agrandit et elle devient moins oblique et presque horizontale, elle offre une surface d'appui au médius élargi.

Les dimensions du cuboïde sont les suivantes :

Hauteur	0^m,0195
Largeur transverse	0 ,0180
Profondeur antéro-postérieure	0 ,0280

La face supérieure présente une plus grande complication que chez les *Palæotherium*, par suite du développement de l'os dont elle fait partie. Ainsi latéralement nous trouvons une facette pour le cuboïde, alors que le reste de son étendue est disposée pour correspondre au troisième et au deuxième cunéiforme. Kovalevsky a donné les mensurations suivantes relatives aux facettes destinées aux trois os du tarse.

Largeur de la facette pour le grand cunéiforme	0^m,029	0^m,028	0^m,032	0^m,029	0,030
Facette pour le cuboïde	0 ,005	0 ,004	0 ,042	0 ,0045	0 ,004
Facette pour le 2me cunéiforme	0 ,002	0 ,003	0 ,006	0 ,003	trace.

La partie inférieure articulaire est séparée plus nettement par une dépression transversale du corps de l'os, caractère qu'on ne retrouve pas pour le métacarpien, ce qui peut servir, ainsi que l'a indiqué Kovalevsky, à distinguer les parties inférieures de ces deux os. La saillie trochléene du métatarsien présente une saillie antéro-postérieure plus étendue en avant que le métacarpien.

Maxillaire inférieur. — Les caractères de la série dentaire de l'*Anchitherium aurelianense* sont si bien connus que je n'ai pas à en donner une nouvelle description.

Je ferai seulement observer que si on compare les molaires de l'*A. aurelianense* à celles des *Pachynolophus*, on ne peut s'empêcher de constater une grande ressemblance, qui paraît d'autant plus singulière que les prémolaires n'offrent entre elles aucune analogie. Sur les *Paloplotherium* on retrouve les mêmes analogies dans les formes des croissants des molaires, mais les prémolaires sont encore différentes.

Chez les *Hipparion*, il existe une véritable dissociation des tubercules internes postérieurs, qui sont accolés l'un à l'autre sur l'*Anchitherium*. Le tubercule interne posté-

rieur est reporté vis-à-vis du centre du croissant postérieur où il constitue une sorte de vaste îlot. Quant au tubercule interne moyen, il s'accroît comme le précédent, mais sa position reste très sensiblement la même, alors que le tubercule interne antérieur, tout en prenant du développement, se rapproche de lui. Par conséquent, lorsque l'on cherche les analogies des *Anchitherium* avec les Équidés (*Hipparion* et *Equus*), on est forcé de reconnaître que les ressemblances et les modifications de passage qui les ont déterminées s'accusent dans la structure des membres, des pattes plus particulièrement, mais qu'elles sont très loin d'avoir une importance comparable lorsqu'on vient à étudier celles qui pourraient exister dans le système dentaire. Dès lors il paraît démontré que les progressions organiques, dont le résultat devait être la réalisation du type *Equus*, ont porté d'abord sur les membres et qu'alors qu'elles se trouvaient être arrivées à un haut degré de réalisation, comme le prouvent les observations si intéressantes que nous avons rapportées relativement aux pattes, les modifications du système dentaire étaient en retard par rapport à elles. Il résulte de ces faits que les modifications du système dentaire sont postérieures à celles du squelette, qu'elles en sont la conséquence, en permettant une recherche nouvelle des aliments, mais qu'elles ne précèdent ni ne déterminent ces dernières. Par conséquent l'étude des modifications des membres doit être considérée comme ayant une bien plus grande valeur que celle du système dentaire dont les changements sont la conséquence des modifications subies par les autres parties du squelette, et nous ne saurions trouver de meilleur exemple de ces faits que dans ce qu'il nous est permis de constater sur l'*Anchitherium aurelianense*, dont les pattes ont acquis presque complètement les caractères de celles des chevaux, alors que le système dentaire présente encore des caractères absolument primitifs, témoignant de son ancienne origine.

Si au maxillaire supérieur on compare une molaire d'*An-*

chitherium à une molaire de *Paloplotherium*, on remarque que chez ces derniers animaux il existait une grande inégalité de grandeur des denticules internes, l'antérieur étant de beaucoup le plus fort et en même temps complètement isolé du denticule externe correspondant. La dent, par cette indépendance d'éléments, est donc chez les *Paloplotherium* plus hyracothérienne, si je puis m'exprimer ainsi, et elle a plus d'analogie en même temps avec le Cheval, surtout avec l'*Hipparion*. Les denticules postérieurs interne et médian sont réunis comme chez l'*Anchitherium*, mais ils forment une colline moins transversale que chez ce dernier animal, s'avançant beaucoup moins dans l'intervalle des denticules externes. Par conséquent les molaires de l'*Anchitherium aurelianense* sont très éloignées comme structure de celles de l'*Hipparion*, qui lui-même diffère pas mal des *Equus*. Il est plus facile avec une dent de *Paloplotherium minus* de faire une molaire d'*Hipparion* que d'en faire une avec une dent d'*Anchitherium*. Il suffira, avec le premier de ces animaux, de développer un peu les denticules médians et de les courber pour obtenir une molaire d'*Hipparion*, tandis qu'avec une molaire d'*Anchitherium* il faudra isoler le tubercule interne antérieur et rendre les denticules médians antéro-postérieurs de transversaux qu'ils sont, tout en les courbant en même temps.

Ainsi comme on le voit, tant à la mâchoire supérieure qu'à la mâchoire inférieure, l'*Anchitherium* s'éloigne de la manière la plus absolue du Cheval dont il tendait à se rapprocher par la structure de ses membres et, s'il est l'ancêtre de ce dernier, il a fallu qu'il survînt de bien importantes modifications du système dentaire.

Sur la planche XVI de ce travail j'ai fait représenter de grandeur naturelle une pièce pouvant permettre d'étudier le mode de succession des dents de l'*Anchitherium aurelianense*. On voit tout d'abord qu'au maxillaire inférieur la première prémolaire était une dent permanente, tandis que la seconde, la troisième et la quatrième étaient primitivement

des dents de lait, remplacées par autant de nouveaux organites lors de l'apparition de la dentition permanente. Au maxillaire supérieur on note des faits de même ordre, la première prémolaire était permanente, les trois suivantes étaient caduques. Par conséquent, chez l'*Anchitherium*, on retrouve un mode de remplacement identique à celui du Cheval.

La deuxième prémolaire inférieure de lait est allongée. Son lobe antérieur est formé d'un croissant extrêmement ouvert en dedans. Le deuxième croissant est plus fermé et il atteint le bord interne de la dent, alors que l'extrémité postérieure du croissant antérieur vient appuyer sur sa branche antérieure. La troisième prémolaire rappelle beaucoup sa correspondante permanente, pourtant on doit remarquer une ouverture un peu plus grande des croissants. La même observation doit être faite pour la quatrième prémolaire. A la mâchoire supérieure la deuxième prémolaire présente la même forme générale que la dent permanente qui doit la remplacer. Il en est de même des dents suivantes, seulement il faut remarquer que la surface d'usure des collines correspondant aux denticules internes et médians est plus festonnée, plus plissée sur ses bords qu'elle ne l'est sur les dents permanentes. On se rendra facilement compte de ce fait, si on veut bien se reporter à la figure 53 du travail de M. Kovalevsky.

En terminant ce chapitre consacré à l'étude de l'*Anchitherium aurelianense*, je dois faire remarquer que sur les échantillons si nombreux se rapportant au système dentaire qui ont été découverts à Sansan on constate une fixité de formes des plus remarquables. Il semble qu'il n'y ait aucune tendance à des modifications de la structure des dents. Le seul fait que j'ai pu constater, et qui a une bien petite importance, consiste dans la présence ou l'absence d'un denticule d'émail qu'on trouve aux dents supérieures, entre les denticules internes. Sur la pièce que j'ai fait représenter on observe ce denticule sur les trois dernières prémolaires et sur la dernière

molaire; sur un autre échantillon il existe sur toutes les dents, alors que sur deux autres il fait absolument défaut sur les molaires vraies.

G. Rhinocéros.

RHINOCEROS SANSANIENSIS (Lartet).

(Pl. XIII et XIV).

Cette espèce, que je crois parfaitement distincte de toutes les autres espèces de *Rhinocéros* fossiles, a été décrite par Lartet, d'après un crâne qu'il avait trouvé à Sansan.

J'ai fait représenter sur deux des planches jointes à ce travail cet échantillon.

Le *Rh. sansaniensis* est caractérisé par la brièveté de sa tête, qui est en même temps très haute. La portion postérieure du crâne se relève brusquement, les apophyses zygomatiques sont très peu étendues dans leur diamètre antéro-postérieur et les os du nez sont larges, très proéminents et présentent une empreinte rugueuse sur leur face supérieure. On trouve d'autre part à la face supérieure du crâne, un peu en avant du niveau du bord antérieur de l'orbite, une saillie qui pourrait bien correspondre au point d'insertion d'une seconde corne, comme le pressentait Lartet. Mais les os étant craquelés à ce niveau, il me paraît impossible d'être affirmatif à ce sujet.

Duvernoy, dans son travail intitulé : *Nouvelles études sur les Rhinocéros fossiles*, a émis l'opinion que le *Rhinocéros sansaniensis* devait être identifié avec le *Rhinocéros Schleiermacheri*, trouvé à Eppelsheim et décrit par Kaup.

D'autre part, M. Gaudry a trouvé dans l'Attique, à Pikermy, un crâne de *Rhinocéros* qu'il a considéré comme provenant probablement d'un *Rhinocéros Schleiermacheri*.

Si on compare la tête du *Rhinocéros* de Sansan à celle du *Rhinocéros* d'Eppelsheim, on remarque une taille fort différente et, comme on peut le voir par la représentation du système dentaire, l'animal découvert par Lartet était très

âgé. D'autre part, si nous considérons le maxillaire inférieur, nous constatons une forme absolument différente, et c'est en vain que je chercherais, soit parmi les espèces actuelles, soit parmi les espèces fossiles, des termes de comparaison qui me montrent que les dissemblances dont il s'agit ne dépassent pas les limites de la variabilité dans une même forme.

Ainsi le maxillaire inférieur du *Rhinocéros sansaniensis* est remarquable (Pl. XIII) par la façon effilée dont il se termine antérieurement. Sa hauteur au niveau du bord postérieur de l'alvéole de la deuxième incisive n'est que de 0,023, et à partir de son extrémité antérieure le bord inférieur de la mandibule se porte presque directement en arrière. Au contraire, sur le *Rhinocéros* d'Eppelsheim, le maxillaire est constitué d'une toute autre manière. Le bord inférieur de l'os, à partir du bord antérieur de la première incisive, se porte en bas et en arrière (Kaup, Pl. X), jusqu'au niveau du bord antérieur de la deuxième prémolaire; puis, à partir de ce point, il se porte en arrière et en bas en offrant une concavité inférieure. Il résulte de cette structure, que sur le *Rhinocéros* d'Eppelsheim, il existe une sorte de face antérieure du maxillaire inférieur, face très élevée qui fait absolument défaut sur le *Rhinocéros* de Sansan. D'autre part, sur ce dernier, l'angle du maxillaire est peu développé, le bord inférieur de cet os étant presque horizontal, tandis que sur l'espèce d'Allemagne il a un développement énorme, alors qu'il se projette en bas et en arrière. Il est évident que des modifications de formes aussi importantes ne sauraient être mises sur le compte de la variabilité. Si maintenant nous passons à l'examen de la tête, nous voyons tout d'abord que les os du nez sur le *Rhinocéros* d'Eppelsheim portaient sur leur face supérieure une saillie énorme, rugueuse, qui fait absolument défaut sur l'espèce de Sansan. Les collections du Muséum renferment différents fragments d'os du nez de *Rhinocéros sansaniensis*, non déformées, en magnifique état de préservation, et cette puissante saillie y fait toujours défaut. L'impression de la

corne s'y accuse simplement par quelques rugosités. Il en est de même pour la seconde, qui correspond sur le *Rhinocéros Schleiermarcheri* à la portion antérieure de l'orbite. Cette seconde saillie, qui bien évidemment était en rapport avec la base d'une seconde corne, fait absolument défaut sur l'espèce de Sansan; aussi Lartet s'est-il borné à dire : peut-être y avait-il deux cornes. Si on passe au mode de constitution de la face, on voit que le développement de cette partie était bien moindre sur l'espèce d'Eppelsheim. Ainsi, en comparant la figure que je donne du *Rhinocéros sansaniensis* à celle du *Rhinocéros Schleiermarcheri* (Kaup, Pl. X, fig. 1), on remarquera la différence énorme qui existe dans l'espace compris entre le bord antérieur de l'ouverture nasale et le bord antérieur de l'orbite. Enfin, comme l'a signalé M. Gaudry, la forme de l'occipital n'est pas la même. Par conséquent, par sa taille, par la forme de son maxillaire inférieur, par celle de ses os nasaux, par le développement proportionnel très supérieur de la partie de la face comprise entre l'orbite et le bord antérieur de l'orifice nasal, par la forme même de cet orifice nasal formant un angle aigu, au lieu d'une puissante ouverture, par la forme de la face occipitale, et par sa ligne de profil supérieur, le *Rhinocéros Schleiermarcheri* diffère du *Rhinocéros* de Sansan.

En présence d'un pareil ensemble de caractères distinctifs, je ne crois pas qu'on doive hésiter à rapporter à deux espèces les fossiles dont nous faisons la comparaison, parce que, s'il s'agissait d'animaux actuels, de semblables différences correspondraient non à une marque de variabilité, mais bien à une marque de spécificité.

L'étude comparative du système dentaire permet de constater également des différences de haute valeur, et il suffira pour les bien apprécier de mettre en parallèle la figure de la dentition supérieure du *Rhinocéros Schleiermarcheri* donnée par Kaup (Pl. XI, fig. 5) et celles que Gervais (*Zool. et Pal. générales*, t. II, pl. XXV) et moi avons fait établir d'après la tête du *Rhinocéros sansaniensis*.

Sur les molaires du *Rhinocéros Schleiermarcheri* on remarquera que le denticule médian postérieur se projette sous la forme d'une pointe aiguë vers l'intérieur de la dent et que le bord interne de la muraille externe de la couronne de la deuxième molaire, reliant la colline antérieure à la colline postérieure, présente une double plicature. Cette projection de la pointe médiane postérieure rappelle ce que nous observons sur le *Rhinocéros brachypus*, chez lequel il n'existe qu'un seul plissement du bord interne de la muraille externe de la couronne. Sur la première molaire du *Rhinocéros Schleiermarcheri*, il n'existe également qu'un plissement de la même partie. Enfin, sur cette même espèce, la pointe externe postérieure des molaires possède un développement proportionnel antéro-postérieur bien plus grand que sur le *Rhinocéros* de Sansan. Quant à l'étendue du système dentaire, elle est bien plus faible dans cette dernière espèce. Ainsi, sur l'échantillon d'Eppelsheim, l'espace occupé par les trois dernières prémolaires et les trois molaires est de 0,0245, mesuré en ligne droite du tubercule du bord postérieur de la dernière molaire à l'extrémité antérieure du bord externe de la seconde prémolaire.

Sur le *Rhinocéros sansaniensis* on trouve une saillie bien moindre de la pointe médiane postérieure des molaires; on constate en même temps l'absence de plissement du bord interne de la muraille externe de la couronne et un développement moindre dans le sens antéro-postérieur de la pointe externe postérieure des molaires.

La comparaison du *Rhinocéros sansaniensis* avec le *Rhinocéros* fossile de Pikermy me fait également croire qu'il s'agit de deux espèces différentes. En effet, la tête trouvée par M. Gaudry appartient à un animal beaucoup plus fort et pourtant elle provient d'un sujet relativement jeune, car la dernière molaire n'est pas encore complètement dégagée de son alvéole. Sa longueur mesurée en ligne droite du sommet des os nasaux au sommet de l'occipital est de 0,630, tandis que cette même mesure, prise sur le *Rhinocéros sansa-*

niensis, donne le nombre 0,470. La face est proportionnellement plus développée dans sa partie antérieure sur le fossile de Pikermy, où l'espace compris entre le trou sous-orbitaire et le bord antérieur de l'orbite est de 0,165, alors qu'il n'est que de 0,072 sur le fossile de Sansan. Mais si la tête est plus forte, plus développée dans une partie de la face, comme nous venons de le voir, sa hauteur est moindre. Ainsi l'élévation de la face au niveau de l'espace séparant la troisième prémolaire de la quatrième est de 0,165 sur le *Rhinocéros sansaniensis,* et elle n'est que de 0,154 sur le *Rhinocéros* de Pikermy. En même temps les os du nez sont proportionnellement plus faibles dans cette dernière espèce. La longueur des os nasaux à partir du point où ils se détachent de la face est de 0,130 sur le *Rhinocéros* de Sansan et de 0,143 sur le *Rhinocéros* de Pikermy. La largeur de ces mêmes os mesurée d'un côté à l'autre au niveau de l'échancrure nasale est de 0,132 sur la première espèce et de 0,134 sur la seconde.

Si les os du nez ont un développement presque identique dans les deux formes, les dimensions en longueur de la tête au niveau des apophyses zygomatiques sont, en revanche, complètement différentes. Ainsi la distance comprise entre le bord antérieur de l'orbite et la partie la plus reculée de l'apophyse zygomatique est de 0,203 sur l'espèce de Sansan et de 0,290 sur celle de Grèce. Je ferai enfin remarquer que l'élévation du crâne dans sa partie postérieure par rapport à la longueur de la tête n'est pas la même. En effet, si on mesure la distance comprise entre la portion la plus interne de la surface articulaire destinée à recevoir le condyle du maxillaire inférieur et la partie la plus élevée de l'occipital, on trouve les nombres 0,198 pour l'espèce de France et 0,219 pour l'espèce de l'Attique. Le rapport entre les premiers nombres et les derniers est bien différent (2,47 et 2,87).

La forme du profil des deux têtes n'est pas la même, par suite du relèvement très accusé de l'occipital dans l'espèce

de Sansan. La forme du bord supérieur de l'occipital profondément découpé en *cœur*, comme l'a dit Lartet, ne s'observe pas sur le fossile de Pikermy, enfin la portion inférieure de l'occipital de laquelle se détachent les condyles se projette bien plus en arrière dans la première forme que dans la seconde. J'ajouterai en dernier lieu que le développement de la série dentaire n'est pas comparable.

Ces différences constatées, nous devons nous demander si elles sont l'indice d'une variabilité très étendue ou bien si elles ne témoignent pas de l'existence de deux espèces différentes. Nous pouvons prendre un terme de comparaison sur les animaux vivant de nos jours et que nous savons constituer des espèces distinctes. Or, en se rapportant à cette base d'observation, nous constatons que s'il apparaît suivant les individus, suivant l'âge et le sexe, des modifications dans la forme plus ou moins relevée de l'occipital dans l'inclinaison, la saillie, l'union ou l'indépendance des crêtes temporales, nous ne voyons jamais dans une même espèce les proportions relatives de différentes parties de la tête se modifier et nous ne notons pas, d'autre part, des écarts de taille semblables à ceux que nous avons eu à signaler. Je ne veux pas dire que l'on ait eu tort de faire un rapprochement entre la forme d'Eppelsheim et celles de Sansan et de Pikermy, mais je crois que si, théoriquement, hypothétiquement, mon esprit se plaît à réunir ces trois formes et à voir descendre nos *Rhinocéros* bicornes des *Rhinocéros* du Miocène, par l'intermédiaire de ceux ayant vécu durant le Pliocène, je ne puis, en restant sur les données zoologiques que je puise dans l'observation des animaux actuels, admettre une semblable identification spécifique.

Rien de ce que je connais sur les variabilités des Rhinocéros actuels ne m'autorise à confondre sous un même nom d'espèce des animaux de ce genre, présentant dans leur taille et surtout dans le développement proportionnel des diverses parties de leur tête, des différences semblables à celles que je viens successivement de mentionner. Aussi je

considérerai, comme provenant d'une espèce distincte, le Rhinocéros découvert à Sansan par Lartet et j'attendrai, pour le rapprocher de ceux d'Ephelsheim et de Pikermy, qu'il ait été trouvé une série de têtes unissant entre elles ces formes si séparées et montrant que la variation chez les Rhinocéros fossiles atteignait des limites que nous ne pouvons constater sur les Rhinocéros actuels.

Les collections du Muséum de Paris renferment des os du squelette rapportés au *Rhinocéros sansaniensis*, mais comme il n'a pas été noté que ces pièces aient été trouvées en même temps que des échantillons de la série dentaire permettant de faire une détermination certaine, les observations que je pourrais faire à leur sujet ne posséderaient qu'une valeur douteuse et je préfère dès lors m'abstenir d'en parler.

Les mesures relatives à la tête du *Rhinocéros sansaniensis* sont les suivantes :

Maxillaire inférieur :

Longueur du bord alvéolaire antérieur de la première incisive au bord postérieur du condyle.	0m,460
Largeur de la symphyse mesurée du bord externe de l'alvéole de la seconde incisive au bord externe de l'alvéole de la même dent du côté opposé	0 ,064
Étendue de la barre	0 ,059
— de la série dentaire	0 ,207
— — des prémolaires	0 ,097
— — des molaires	0 ,110
Espace compris horizontalement entre le bord postérieur de la dernière molaire et le bord postérieur de la branche montante	0 ,167
Distance comprise entre le bord postérieur de l'alvéole de la dernière molaire et le sommet externe du condyle	0 ,186
Hauteur du bord supérieur du condyle au-dessus du bord inférieur de l'angle du maxillaire, mesurée verticalement	0 ,185
Hauteur du maxillaire au niveau du bord postérieur de l'alvéole de la deuxième incisive	0 ,023
Hauteur du maxillaire au niveau du bord antérieur de la première prémolaire	0 ,041
Hauteur du maxillaire immédiatement en arrière de la dernière molaire	0 ,070

Les mesures relatives aux incisives sont les suivantes :

	1re Incis. (alvéole).	2e Incis. (alvéole).
Diamètre antéro-postérieur......	0m,005	0m,020
— transverse	0 ,006	0 ,017

Les mesures relatives aux prémolaires et aux molaires sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.	4e Prém.	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur.....	0m,015	0m,021	0m,028	0m,031	0m,032	0m,037	0m,037
Largeur......	0 ,010	0 ,015	0 ,021	0 ,024	0 ,026	0 ,027	0 ,028
Hauteur......	0 ,015	0 ,020	0 ,019	0 ,020	0 ,011	0 ,019	0 ,023

Les mesures relatives à la dentition supérieure sont les suivantes :

Espace occupé par les prémolaires et les molaires supérieures....	0m,202
— prémolaires............................	0 ,098
— molaires................................	0 ,104

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.	4e Prém.	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur.....	0m,014	0m,025	0m,031	0m,034	0m,034	0m,042	0m,041
Largeur......	0 ,015	0 ,032	0 ,043	0 ,045	0 ,046	0 ,047	0 ,045
Hauteur......	»	0 ,018	0 ,020	0 ,023	0 ,014	0 ,023	0 ,026

Acerotherium incisivum (Kaup).

J'ai recherché sur les crânes nombreux d'*Acerotherium incisivum* recueillis à Sansan quels étaient la disposition et le nombre des incisives, cette particularité ayant donné lieu à une discussion de la part de MM. Cope et Lydeker.

Au point de vue de la présence d'une et de deux paires d'incisives supérieures, je ne saurais fournir aucun renseignement certain, d'après l'examen des pièces appartenant au Muséum de Paris. Mais, quant à ce qui est relatif aux incisives inférieures, j'ai pu constater que l'*Acerotherium incisivum* de Sansan possédait deux paires de ces dents. Relativement aux rapports qu'affectaient entre elles les apophyses post-tympaniques et post-glénoïdes, j'ai constaté leur indépendance sur les deux têtes d'*Acerotherium* trouvées par Lartet et par moi à Sansan.

Je ferai observer, en dernier lieu, que la figure donnée par

M. Gaudry, de la tête d'un *Acerotherium*, n'est autre que celle que Kaup a fait établir dans son travail sur les ossements fossiles qui se trouvaient au Musée de Darmstadt, et que sur cette figure originale on voit (Pl. X, fig. 2) un pointillé représentant l'intermaxillaire et comprise dans ce trait une seule incisive. Par conséquent, pour la question dont il s'agit, nous ne pouvons invoquer cette figure en témoignage, car l'intermaxillaire faisait défaut et nous ne pouvons en examiner qu'une restauration plus ou moins exacte.

J'ai établi un parallèle entre l'*Acerotherium incisivum* d'Eppelsheim et l'*Acerotherium* de Sansan, et il me paraît probable, malgré quelques différences que je vais indiquer, que ces animaux appartenaient à une même espèce.

La longueur de la tête est supérieure chez les animaux de Sansan (0,540 au lieu de 0,480) alors que la hauteur de la face postérieure de l'occipital est moindre (0,162 au lieu de 0,202). D'autre part, les os du nez étaient moins allongés dans l'espèce d'Eppelsheim, car la profondeur de l'échancrure nasale à partir de la pointe des os du nez était de 0,176 et 0,180 au lieu de 0,140. Or l'on remarquera que la différence de longueur entre les *Acerotherium* de Sansan et celui trouvé en Allemagne est de 0,060. Par conséquent la différence en longueur des têtes est relative, en très grande partie, à la plus grande longueur des os du nez, et nous trouvons la confirmation de ce fait dans l'étendue presque exactement la même de la série des prémolaires et des molaires (0,255 au lieu de 0,253).

Relativement au maxillaire inférieur, j'appellerai l'attention sur la hauteur plus grande du condyle dans l'*Acerotherium* d'Eppelsheim que dans l'*Acerotherium* de Sansan, alors que la tête du premier était plus réduite (0,240 au lieu de 0,244). Mais je ne saurais affirmer, quoique cela semble probable d'après les caractères de la fossilisation, que le maxillaire inférieur joint à la tête trouvée par Lartet, à Sansan, appartînt au même individu.

Comme on le voit, les différences que nous pouvons ob-

server ont bien peu d'importance, et comme le système dentaire de son côté ne fournit aucun caractère distinctif de valeur, il semble bien probable que nous n'avons à constater à Sansan que des variations individuelles, ou mieux, comme elles sont constantes sur les deux têtes trouvées jusqu'à présent, des variations de race.

Je mets en parallèle dans le tableau suivant les mesures relatives au crâne d'Eppelsheim et aux crânes trouvés par E. Lartet et par moi à Sansan.

	Sansan.		
	(H. Filh.)	(E. Lart.)	Eppelsheim.
Longueur de la tête depuis le sommet des os du nez jusqu'au point le plus reculé de la crête occipitale........	0m,540	0m,540	0m,480
Hauteur de la face postérieure de l'occipital au-dessus du bord inférieur du trou occipital....................	0 ,162	0 ,162	0 ,202
Largeur entre les apophyses postorbitaires du frontal..................	0 ,210	0 ,220	0 ,172
Profondeur de l'échancrure nasale à partir de la pointe des os du nez...	0 ,176	0 ,180	0 ,140
Distance entre l'angle antérieur de l'orbite et le trou de l'oreille..........	0 ,250	0 ,260	0 ,240
Longueur de l'espace occupé par les sept molaires....................	»	0 ,255	0 ,253
Distance comprise entre les sommets du second lobe des dernières molaires, au niveau du collet.........	0 ,096	»	»
Distance comprise entre le sommet des os du nez et le bord palatin postérieur	0 ,232	»	»
Distance comprise entre le bord palatin postérieur et le bord antérieur du trou occipital	0 ,270	»	»
Largeur au niveau de la partie la plus saillante des apophyses zygomatiques immédiatement en avant de la surface articulaire condylienne..	0 ,230	»	»
Maxillaire inférieur.			
Longueur du maxillaire inférieur du bord antérieur des incisives jusqu'à la partie la plus reculée de la branche montante	»	0 ,470	»
Largeur transversale du condyle.....	»	0 ,090?	»
Hauteur perpendiculaire du condyle..	»	0 ,220	0 ,244
Distance horizontalement comprise entre le bord postérieur de l'alvéole			

de la dernière molaire et le bord postérieur de la branche montante....	»	0^m,185	»
Distance comprise entre le bord postérieur de l'alvéole de la dernière molaire et le sommet externe du condyle..........................	»	0 ,195	»
Espace occupé par les six molaires...	»	0 ,215	0 ,205
Hauteur au niveau du bord postérieur de l'alvéole de la dernière incisive.	»	0 ,046	»
Hauteur au niveau du bord postérieur de l'alvéole de la dernière molaire.	»	0 ,092	0 ,085
Longueur de la symphyse...........	»	0 ,129	0 ,133

Les mesures relatives aux prémolaires et aux molaires sont les suivantes sur les *Acerotherium* de Sansan :

Maxillaire inférieur.

	Longueur.	Largeur.
2me prémolaire....................	0^m,025	»
	»	(1)
3me prémolaire....................	0 ,029	»
	0 ,031	0 ,023
4me prémolaire....................	0 ,035	»
	0 ,036	0 ,027
1re molaire........................	0 ,036	»
	0 ,037	0 ,027
2me molaire........................	0 ,039	»
	0 ,040	0 ,029
3me molaire........................	0 ,041	»
	0 .042	0 ,027

Les mesures de longueur ont été prises au niveau du collet, et celles relatives aux largeurs ont été évaluées sur le lobe antérieur.

Les mesures relatives aux prémolaires et aux molaires supérieures sont les suivantes :

	Longueur.	Largeur.
1re prémolaire (alvéole)............	0^m,016	0^m,014
2me prémolaire....................	0 ,029	0 ,030
3me prémolaire....................	0 ,031	0 ,045
4me prémolaire....................	0 ,033	0 ,055
1re molaire........................	0 ,040	0 ,055
2me molaire........................	0 ,044	0 ,055
3me molaire........................	0 ,042	0 ,051

(1) La longueur et la largeur de la seconde prémolaire sont de 0,025 et 0,016 sur un troisième échantillon.

Les mesures de longueur ont été prises au niveau du collet et celles de largeur au niveau du premier lobe.

G. Listriodon.

LISTRIODON SPLENDENS (H. de Mey.).
(Pl. XVII-XVIII).

Un des animaux les plus étranges qu'il devait être donné aux paléontologistes de faire connaître, est certainement celui auquel Lartet donna le nom de *Listriodon splendens*, après la découverte qu'il fit de divers de ses restes, à Simorre, à Villefranche d'Astarac et plus tard à Sansan. J'ai fait représenter la tête de cet animal d'après une reconstitution qu'il m'a paru possible de faire avec une assez grande exactitude, d'après deux fragments trouvés par Lartet, en 1869, postérieurement à la publication de sa notice sur la colline de Sansan, dans cette dernière localité. Ces deux fragments comprennent l'un la face, l'autre le crâne.

Tête. — De Blainville a fait représenter dans son *Ostéographie*, sur la dernière planche qu'il consacrait à l'étude des Ongulogrades, une portion de tête et un maxillaire inférieur de *Listriodon* qui provenaient des gisements de Sansan. Il ne consacra dans son texte aucune description à ces beaux échantillons qu'il rapportait au genre *Tapirotherium*, et ce fut seulement Gervais qui en parla très brièvement plus tard dans son *Traité de zoologie et de paléontologie françaises*. Sur les planches XVII et XVIII on trouvera figurée la tête restaurée d'après les deux fragments, provenant d'un même sujet, trouvés à Sansan par Lartet.

La formule dentaire supérieure des *Listriodon* était la suivante : Inc. 3. — Can. 1. — Prém. 3. — Mol. 3. Au maxillaire inférieur la formule dentaire était la même.

Les incisives supérieures allaient en diminuant de volume de la première, la plus interne, à la dernière.

La première est très allongée, sa face externe est convexe ; sa face interne concave est limitée inférieurement par un

fort rebord saillant, dont le bord libre est garni de petits tubercules pressés les uns contre les autres. Le bord libre de la couronne présente une sorte d'encoche au point de réunion de son tiers interne avec ses deux tiers externes. La portion interne offre sur son bord trois forts mamelons, l'interne et l'externe étant plus développés que le médian. La portion externe est également denticulée; les mamelons, qui se font suite, vont en diminuant de grandeur en allant d'avant en arrière. Le premier d'entre eux mesure 4 millimètres alors que le dernier n'a pas un demi-millimètre à sa base. Sur la face externe de la dent on aperçoit des sillons peu étendus qui remontent sur la couronne et qui correspondent à l'intervalle des mamelons. Il résulte de cette disposition que la première incisive du *Listriodon,* vue par sa face externe, présente l'aspect d'un peigne. Les dimensions de cette dent, d'après l'échantillon que je viens de décrire et qui provient d'un sujet beaucoup plus fort que celui que j'ai fait représenter, sont les suivantes :

Diamètre longitudinal	0^m,029
— antéro-postérieur	0 ,012
Hauteur	0 ,016

Sur l'échantillon figuré par de Blainville cette dent a 0,025 de longueur, et c'est d'après lui qu'elle a été représentée sur la tête que j'ai fait restaurer.

La seconde incisive était beaucoup plus réduite et elle est malheureusement très altérée par l'usure sur l'échantillon qui provient de Sansan et qui est le seul où elle ait subsisté. Telle qu'elle se montre à nous, cette dent était allongée comme la précédente; sa face externe est convexe et de forme triangulaire. Le sommet correspond presque à la réunion des deux tiers externes de la couronne avec le tiers interne. La portion du bord libre située en dehors du sommet est très oblique en arrière, et elle atteint presque le collet de la dent à son point de terminaison, fait qui s'observe également sur la première prémolaire. Ceci montre que l'élévation de la couronne était très faible dans sa partie externe

(Pl. XVIII) alors qu'elle était assez élevée dans sa partie interne. La partie interne du bord libre de la couronne, située en dedans du sommet, est moins développé et s'abaisse plus brusquement pour se terminer à un léger pli d'émail, d'étendue très limitée, constituant une sorte de bourrelet. La face interne de la couronne est complètement usée et on n'aperçoit aucune trace de sa structure primitive. D'après ce que nous avons vu exister sur la première incisive, il semble qu'il y ait dû avoir à sa base un fort rebord saillant que l'usure a fait complètement disparaître.

Les mesures relatives à cette dent sont les suivantes :

Longueur	0m,0160
Hauteur	0 ,0100
Épaisseur	0 ,0075

La troisième incisive rappelait beaucoup par sa forme la dent précédente, dont elle se différenciait seulement par ses moindres proportions. Le sommet occupant la même position, on constate une même inégalité de longueur et d'inclinaison des bords qui l'atteignent. L'usure porte sur les deux tiers postérieurs de la couronne, qui sont obliquement entaillés, de haut en bas et de dedans en dehors. Il existait un rebord légèrement saillant à la base de la face postérieure, mais il ne me semble pas, d'après ce qui en a subsisté, que ce rebord ait été denticulé comme sur la première incisive.

Si on établit un parallèle entre les incisives du *Listriodon splendens* et celles des Suidés primitifs, on est amené à reconnaître de très grandes analogies de formes. Ainsi, sur les *Hyotherium*, la première incisive supérieure possède un développement et une forme générale semblables à ceux qu'elle a sur le fossile de Sansan. Je ne connais ces dents qu'assez profondément altérées par l'usure sur les *Hyotherium*, et je ne saurais dire si, lorsqu'elles étaient intactes, elles présentaient un bord crénelé comme sur les *Listriodon*. La deuxième incisive offre la même structure générale sur ces deux animaux, seulement chez les *Hyotherium* la couronne se prolonge un peu en arrière et forme une sorte de talon que nous

ne retrouvons pas aussi développé sur le *Listriodon*. Les mêmes observations sont applicables à la troisième incisive. Par conséquent, trouvées isolées, ces dents auraient incontestablement été rapportées à un animal voisin des *Hyotherium*.

Si maintenant nous nous rapportons aux animaux actuels, nous voyons que chez le Sanglier la première incisive est également très développée, alors que sur les sujets jeunes on retrouve sur les bords des crénelures rappelant, mais à un degré bien moindre, celles que nous avons signalées sur les *Listriodon*. La face triturante de la couronne est en même temps chez les animaux actuels beaucoup moins creusée. Le bord antérieur de la couronne ne présente pas d'autre part la forte encoche qui est si accusée sur le *Listriodon* et qui fait défaut chez les *Palæocherus*. Quant à la deuxième et à la troisième incisive, elles sont proportionnellement beaucoup plus réduites sur les Sangliers actuels; leur couronne est moins élevée, plus projetée en avant. En un mot, elles ont plus le caractère d'incisives que celles des *Listriodon* et des *Palæocherus*.

La première incisive des *Porcula* rappelle beaucoup celle des Sangliers; elle est moins allongée, plus simple que ne l'est celle des *Listriodon*. Les incisives suivantes sont beaucoup plus comprimées par leurs faces latérales.

Comme nous verrons par la suite qu'une portion du système dentaire de *Listriodon* offre des analogies avec le Tapir, je ferai remarquer, au sujet des incisives, que ces dents chez ce dernier animal sont disposées d'une manière opposée. Elles vont en croissant de grandeur de la première à la dernière qui est très forte, cunéiforme, et rien dans leur forme ne vient d'autre part rappeler le fossile de Sansan.

A 0,018 en arrière de la troisième incisive on trouve sur l'échantillon que je décris une canine extrêmement forte, rappelant beaucoup par sa puissance celle des Phacochères. Le bord de l'alvéole qui contient cette dent se prolonge,

comme chez les Sangliers, sur sa face supérieure, mais elle ne présente pas vers sa terminaison la crête antéro-postérieure si élevée dont nous constatons la présence chez les Sangliers et le *Porcula taïvana* de Formose. A ce point de vue notre fossile rappelle le *Sus Æthiopicus* (1). La face antérieure de la couronne est usée à plat de la même manière que chez les Sangliers.

Les bords externe et interne présentent de longues plicatures de l'émail, finement ondulées, s'étendant de la base au sommet. La face postérieure est dégarnie de ces plicatures, disposition qui est identique à celle que nous constatons sur les Sangliers, chez les *Porcula*, etc.

La distance qui sépare le bord supérieur de l'alvéole du sommet de la canine et qui correspond par conséquent au bord supérieur de cette dent est de 0,047, alors que l'espace compris entre le bord inférieur de l'alvéole et le sommet de la dent est de 0,092 mesurée en ligne droite, et de 0,120 en suivant le bord inférieur de la canine. Le diamètre antéro-postérieur de cette dent est de 0,027 mesuré à sa base, alors que le diamètre vertical est de 0,029.

Si nous réunissons ces observations à celles que nous avons fait connaître relativement aux incisives, nous sommes conduits à reconnaître que le *Listriodon* avait les plus grandes analogies avec les Suidés par la partie antérieure de son système dentaire. D'après ce que nous connaissons des animaux de ce groupe, nous devrions retrouver dans le reste de la série dentaire des caractères particuliers, que nous pourrions prévoir et même faire figurer à l'avance. Or, comme on va le voir par la structure de ses prémolaires et de ses molaires, le *Listriodon* s'écarte complètement des *Sus*, et c'est avec surprise que nous le voyons revêtir des caractères tapiroïdes.

La série des prémolaires et des molaires commence à $0^m,034$ en arrière du bord postérieur de la canine. Elle serait

(1) Sur le *Sus Æthiopicus* l'alvéole forme une gaine à toute la base de la canine et non une demi-gaine supérieure, comme chez le *Listriodon*.

composée, d'après Lartet et Gervais, de trois prémolaires et de trois molaires. Mais les observations que j'ai pu faire sur le crâne trouvé à Sansan m'ont fait constater qu'il existait quatre prémolaires et non trois, et que la première de ces dents, qui était uniradiculée, implantée dans un alvéole peu profond, faisait immédiatement suite à la canine. On voit cet alvéole très réduit sur notre planche XVIII. Il mesure 0,004 de diamètre antéro-postérieur et 0,003 de diamètre transverse.

Par la rupture de la série dentaire, par la formation d'une barre entre la première et la deuxième prémolaire, le *Listriodon* s'écarte complètement des Suidés actuels; il s'écarte également des formes anciennes telles que celles des *Hyotherium*, chez lesquels les dents formaient une série ininterrompue.

L'espace occupé par les trois dernières prémolaires et par les molaires est de 0,082. Ce nombre doit être décomposé de la manière suivante :

Espace occupé par les prémolaires.............	0m,044
— les molaires.................	0 ,038

La deuxième prémolaire est constituée par une pointe principale occupant les portions antérieure et externe de la couronne, et par une sorte de talon formant le reste de son étendue. La pointe est lisse et convexe sur sa face externe, et elle présente à son collet un bourrelet qui est limité, épais à sa partie antérieure effacé dans le reste de son étendue. Sa face interne est concave, profondément excavée dans sa moitié postérieure, et l'émail qui la revêt est rugueux. Le talon comprend une pointe interne peu élevée, ayant la forme d'une légère crête transversale, qui vient en s'effilant en quelque sorte, se perdre dans l'angle rentrant formé par la rencontre du bord postérieur de la couronne avec la terminaison du bord postérieur de la pointe antérieure. En arrière de cette crête on trouve le bord postérieur de la couronne qui s'épaissit de dehors en dedans et

qui se continue avec un fort bourrelet circonscrivant le mamelon interne et se réunissant à celui que nous avons vu occuper la base de la pointe externe.

La troisième prémolaire est constituée, comme on peut le voir sur notre planche XVIII, exactement comme l'est la dent précédente ; seulement les éléments qui la forment sont plus développés, plus puissants.

Quant à la quatrième prémolaire, elle est construite d'une manière fort différente : elle comprend deux pointes externes et une pointe interne. Des deux pointes externes (pl. XVIII) l'antérieure est beaucoup plus forte que la postérieure et elle est en même temps plus élevée. La pointe antérieure est conique suivant sa face externe et creusée de haut en bas suivant sa face interne. La pointe postérieure a la forme d'une pyramide triangulaire dont une des faces est tournée en dehors. L'arête qui sépare les faces antérieure interne et postérieure interne l'une de l'autre est très accusée. La pointe interne offre un développement très considérable. De son sommet conique part en avant un prolongement atteignant, pour s'y terminer, la base du bord antérieur de la première pointe externe. A ce point de terminaison, je dois mentionner la présence d'un tout petit mamelon (pl. XVIII) qui semble correspondre à une deuxième pointe interne avortée. En arrière, la pointe interne donne également naissance à un prolongement qui vient se terminer au niveau de l'arête séparant les deux faces internes de la pointe postérieure externe, mais sans se confondre avec elle. Toute la base de la couronne est circonscrite par un fort bourrelet présentant une épaisseur fort différente suivant les points au niveau desquels on l'observe.

Ainsi il est très épaissi et très haut dans toute la portion correspondant à la pointe interne. Il est moins puissant sur le pourtour de la pointe postérieure externe, alors que faisant défaut sur la face externe de la pointe antérieure, il est très épais au niveau de la partie antérieure de cet élément.

Si nous comparons les trois dernières prémolaires du *Listriodon splendens* à celles des *Hyotherium*, nous constatons une très grande différence de formes. Les seconde et troisième prémolaires des *Hyotherium* ont leur pointe antérieure plus forte par rapport au talon, qui est très réduit, presque avorté, sur la première de ces dents, alors qu'en même temps il présente une structure beaucoup plus simple. La pointe antérieure d'autre part a son axe antéro-postérieur dirigé parallèlement au bord alvéolaire, tandis que sur le fossile de Sansan l'axe des deuxième et troisième prémolaires est dirigé de dedans en dehors, d'avant en arrière, coupant ainsi obliquement la ligne d'implantation des dents. Les mêmes observations doivent être faites relativement aux *Chærotherium*, et il sera facile d'en apprécier la valeur en se rapportant à la figure que nous donnons de la dentition supérieure de ces animaux. Quant à la quatrième prémolaire, elle est composée, sur les *Hyotherium* comme sur notre fossile, de deux pointes externes et de deux pointes internes. Seulement ces éléments sont beaucoup plus rapprochés les uns des autres, plus condensés à la surface de la couronne chez les *Hyotherium;* ils sont en même temps plus massifs, et l'interne ne donne pas naissance aux deux prolongements qui lui procurent sur le *Listriodon* l'aspect d'un croissant. Le bourrelet est très accusé en dedans sur le fossile de Sansan, et il fait presque défaut au même point sur les *Hyotherium*. Au point de vue de sa structure générale, la dent que nous décrivons, me paraît avoir plus d'analogie avec celle qui lui correspond sur l'*Hyrachius priscus* qu'avec celle de tout autre animal fossile. Mais je n'ai pas besoin de faire remarquer que c'est là une ressemblance partielle, car les premières prémolaires et les molaires sont totalement différentes dans ces deux animaux.

Si nous nous reportons aux animaux actuels, nous voyons que chez le Sanglier les prémolaires sont complètement différentes. Il en est de même de celles de ces dents qui existent sur le Babirussa. Les prémolaires du *Porcula taïvana* rap-

pellent beaucoup celles du *Sus scrofa*, et elles s'éloignent dès lors absolument de notre fossile. Celles du *Porcula salviana* sont également dissemblables. Quant à celles du *Dicotyles*, leur structure est encore plus particulière que ne l'est celle des animaux que je viens de mentionner. Un parallèle avec les Tapirs ne fait découvrir qu'une structure tout à fait différente. Par conséquent si par la partie antérieure de son système dentaire le *Listriodon* rappelait beaucoup les Suidés, il n'en est pas de même pour les prémolaires, sur lesquelles les caractères paraissent profondément dégradés. Nous allons voir maintenant que par les molaires notre animal fossile va complètement se séparer des *Sus*, pour acquérir des caractères tapiroïdes.

La première molaire est composée de deux lobes, l'un antérieur, l'autre postérieur. Ces deux lobes sont chacun formés par deux denticules, l'un interne, l'autre externe, réunis entre eux par une crête transversale.

Les denticules externes sont complètement séparés l'un de l'autre par une profonde vallée. Dès lors par ce caractère la première molaire des *Listriodon* se distingue à première vue de celle des *Lophiodon*, des *Hyrachius*, des Tapirs primitifs (*Tapirus priscus*), et même des Tapirs actuels, chez lesquels le bord postérieur du denticule externe vient se terminer sur la partie antérieure externe de la crête transverse du deuxième lobe. Au point de vue de l'indépendance des éléments antérieurs et postérieurs de la première molaire, nous sommes forcés d'aller chercher un terme de comparaison chez le *Dinotherium*. Je ferai d'autre part remarquer que la partie antérieure du bord externe ne présente pas sur le *Listriodon* en avant du denticule antérieur externe, le mamelon qui existe sur les *Lophiodon*, et que nous retrouvons sur les Tapirs actuels. La face antérieure de la première colline est usée de haut en bas et d'arrière en avant, de telle manière qu'elle se trouve être taillée en biseau.

Les tubercules antérieur, externe et interne font saillie en

arrière et dépassent, par conséquent, le niveau de la crête transversale qui les unit l'un à l'autre. Les bords internes de leur saillie sont dirigés de haut en bas et en dedans, et ils arrivent ainsi à se rencontrer à la base de la portion moyenne de la face postérieure de la colline. Ils dessinent à la face postérieure de cet élément un V dont l'ouverture serait dirigée en haut. On retrouve la même structure sur le deuxième lobe, mais on voit en plus dans celui-ci un fort pli d'émail se détacher de la portion moyenne du tubercule postérieur interne. Ce pli se dirige à partir du sommet, en s'accusant de plus en plus en dehors et il vient se terminer au niveau de la portion terminale externe du bord postérieur de la couronne, formant ainsi une sorte de talon. Sur tout le pourtour de la dent règne un fort bourrelet atteignant jusqu'à 4 millimètres de hauteur. Ce bourrelet s'accuse plus particulièrement, au point de vue de son épaisseur, sur le bord antérieur et il fait défaut sur toute la partie moyenne du bord interne.

Nous retrouvons cette même structure sur la deuxième molaire qui se différencie, seulement, par ses plus grandes proportions et par l'usure beaucoup moins avancée de sa couronne. D'autre part on voit nettement sur la deuxième molaire le bord postérieur des denticules externes, surtout du premier, se détacher sous la forme d'une crête, précédée d'un léger sillon vertical.

La troisième molaire l'emporte comme force sur les dents précédentes; mais elle est surtout reconnaissable par le développement moindre de sa deuxième colline comparé à celui de la colline antérieure. D'autre part la crête qui se détache de la portion postérieure du denticule interne, se porte plus directement en arrière, ce qui fait que le talon est plus large dans sa partie interne. Le bord limitant postérieurement cette partie de la dent est plissé fortement. Ce caractère se retrouve sur les dents molaires précédentes mais à un degré bien moindre.

Par conséquent par la forme de ses molaires considérées

au point de vue de l'isolement des collines, qui les constituent, le *Listriodon* se rapprocherait plus du *Dinotherium* que de tout autre pachyderme. L'absence absolue de muraille externe sur la couronne de ces dents constitue un caractère des plus distinctifs et des plus remarquables. Je n'ai pas besoin de déclarer que l'analogie que je signale avec les *Dinotherium* ne se rapporte qu'à un point très limité de structure des dents, et qu'il est bien loin de ma pensée de vouloir rapprocher les Listriodon de ces animaux.

Si de l'étude du système dentaire nous passons à celle de la voûte palatine et à celle de la base du crâne, nous constatons des caractères suilliens, mais avec une prédominance tout à fait caractéristique de certains d'entre eux.

La voûte palatine très allongée mesurait sur la ligne médiane, jusqu'au bord palatin postérieur, 0,247 de longueur. Sa partie antérieure était, au niveau des incisives, remarquablement élargie et arrondie. Sur les *Sus* fossiles et sur les *Sus* actuels, cette même partie, même sur le *Sus Æthiopicus* est relativement beaucoup plus étroite et plus apointie. Ainsi sa largeur au niveau de l'extrémité postérieure de la troisième incisive est de 0,068, alors que sur un Sanglier très adulte dont j'examine la tête, qui a exactement la même longueur que celle du *Listriodon*, la recherche de la même mesure conduit au nombre 0,043.

En avant de l'extrémité externe du bord antérieur de la canine la voûte palatine s'élargit de la manière la plus remarquable. Ainsi à ce niveau elle mesure sur notre échantillon 0,090, alors que sur la tête de Sanglier qui sert à nos comparaisons et que j'ai choisi à cause de l'égalité de longueur qu'elle offre, la même mensuration indique seulement le nombre de 0,044. Sur le *Sus Æthiopicus* qu'on pourrait être tenté de rapprocher de notre fossile par le développement des canines, la partie antérieure de la voûte palatine, placée en avant de ces dents, se développe d'une manière qui rappelle beaucoup ce que nous observons sur le *Listriodon* (0,088).

Le bord alvéolaire remontait chez le *Listriodon* assez haut sur les faces antérieure et postérieure de la canine, mais il ne s'élevait pas sur la face inférieure de cette dent, disposition qui rappelle ce que nous observons sur le Sanglier. Par conséquent il n'existait pas sur notre fossile d'étui osseux enserrant la base de la canine, comme cela s'observe sur le *Sus Æthiopicus*. La largeur de la voûte palatine au niveau du bord inférieur de la canine est de 0,050. Elle est de 0,036 sur le Sanglier. Comme je l'ai signalé antérieurement, il existe une toute petite prémolaire, immédiatement en arrière du bord postérieur de l'alvéole de la canine, et nous avons vu que cette dent était suivie d'un espace libre, mesurant 0,035. A la fin de cet espace, au niveau du bord antérieur de la deuxième prémolaire, la largeur de la voûte palatine est de 0,042.

A partir de la première prémolaire la voûte palatine va s'élargissant progressivement jusqu'à l'extrémité interne du bord postérieur de la dernière molaire, où elle mesure 0,058. A un centimètre et demi en arrière de ce dernier point devait, d'après ce que nous observons sur notre échantillon, exister la partie la plus avancée du bord palatin postérieur. C'est sensiblement au même niveau que nous retrouvons cette même partie sur le Sanglier.

Avant d'abandonner la description de la voûte palatine, il me reste à faire connaître son mode de constitution; seulement comme l'individu dont proviennent les fragments de tête dont je dispose était assez avancé en âge, il est absolument impossible de préciser la disposition de certaines sutures dont la connaissance exacte serait pourtant si désirable. Ainsi il aurait été très intéressant de savoir quelle était la forme de la ligne de suture de l'intermaxillaire avec le maxillaire supérieur. Sur le Sanglier par suite de l'allongement de la portion palatine de l'intermaxillaire, cette ligne de suture, qui commence en avant de l'alvéole de la canine, se porte très obliquement en avant et en dedans pour rejoindre l'orifice palatin antérieur vers son extrémité

postérieure. Son étendue atteint par suite sur le crâne dont je me sers pour ces comparaisons, 0,03. Chez le *Listriodon*, par suite de la position plus reculée des orifices palatins antérieurs, cette ligne de suture devait être beaucoup plus transversale (voy. pl. XVIII).

Les orifices palatins antérieurs, assez développés dans le sens antéro-postérieur, mesurent sur notre échantillon 0,018 de longueur et 0,005 de largeur maximum. Comme sur le Sanglier, la portion de l'os intermaxillaire qui les précède était fortemeut excavée.

C'est au niveau des orifices palatins antérieurs qu'on se rend le mieux compte de l'élargissement énorme de la voûte palatine des *Listriodon* comparée à celle des Sangliers. Ainsi sur notre échantillon l'étendue de l'espace compris entre le bord alvéolaire au niveau de l'espace séparant la deuxième incisive de la troisième et la partie correspondante parallèlement du bord externe de l'orifice palatin est de 0,020. Sur le Sanglier la recherche de cette même mesure fait seulement découvrir le nombre de 0,012.

L'étendue de la portion palatine du maxillaire supérieur, sur la ligne médiane est de 0,131 jusqu'au sommet de la suture des palatins. L'étendue de ces derniers sur la ligne médiane était de 0,060. Par conséquent les différentes parties constitutives de la voûte palatine mesuraient sur la ligne médiane :

Inter-maxillaires	0m,053
Maxillaire supérieur	0 ,131
Palatins	0 ,060

La ligne de suture de la portion palatine des palatins avec le maxillaire supérieur a un développement et une conformation rappelant très exactement la disposition de cette même partie sur le Sanglier.

La face inférieure du crâne présente à un haut degré une ressemblance avec la partie correspondante de la tête de ce dernier animal. Ainsi l'occipital, le sphénoïde, ont un développement proportionnel semblable. Les orifices de la base

du crâne sont placés d'une manière identique. Les bulles tympaniques devaient s'élever également comme chez nos Sangliers, et elles me paraissent avoir dû mesurer 0,016 à 0,018 à leur base, de diamètre antéro-postérieur. Les apophyses styloïdes, dont la base seule a subsisté, devaient être assez allongées; peut-être l'étaient-elles moins que sur nos Sus scrofa. Elles avaient à leur point d'origine 0,011 de diamètre. L'espace qui les séparait l'une de l'autre était de 0,055. Les apophyses ptérygoïdes dont la base seule a subsisté étaient assez couchées en avant, disposition qui rappelle mais à un moins haut degré, ce que nous voyons exister sur les *Dicotyles*.

De Blainville a fait représenter, sur une des planches jointes à son Traité d'Ostéographie (Ongulogrades; *G. Chœropotamus* comme titre de la planche, pas de numéro (1) un maxillaire inférieur de *Listriodon splendens*, dont toute la série dentaire inférieure était préservée. Les incisives médianes étaient, à l'opposé de ce qu'on observe au maxillaire supérieur, plus petites que les latérales qui allaient en croissant de volume de dedans en dehors. Les canines étaient réduites et nullement en rapport de proportions avec celles de la tête que nous avons fait figurer, aussi nous paraîtrait-il très probable que l'échantillon dont il s'agit provenait d'une femelle. Un intervalle peu étendu séparait les incisives des canines. En arrière de ces dents venait une longue barre (0,062) suivie par six dents en série (3 prém. — 3 mol.); ces organites n'ont aucun rapport avec ceux qu'on observe sur les *Hyotherium*. Ils étaient élargis, peu développés en longueur par rapport à leur longueur, et leur second lobe était plus réduit qu'on ne l'observe sur les *Sus* actuels. Cette observation est surtout applicable à la troisième prémolaire qui possédait presque les caractères d'une vraie molaire, tellement ses deux lobes se rapprochaient l'un de l'autre par leur taille. Les prémolaires du *Listriodon splendens* n'avaient aucun rapport avec celles des Tapirs.

(1) Inscrit sous le nom de *Tapirotherium*.

Les deux premères molaires par leurs collines transverses rappelaient les dents correspondantes des Tapirs. Toutefois il est important de noter que ces éléments dans leur portion externe se contournent moins en dedans sur les Tapirs que sur le *Listriodon* et que par ce caractère particulier ces derniers animaux offrent, ainsi que par la structure de leurs prémolaires de très remarquables analogies avec les *Lophiodon*. Le rapprochement que j'indique et qui ne me paraît pas avoir été signalé jusqu'à ce jour, puise une certaine importance dans ce fait que la troisième molaire des *Listriodon* avait trois lobes comme chez les *Lophiodon* et non deux comme chez les Tapirs.

L'espace occupé par les prémolaires et les molaires était de 0,110. Ce nombre doit être décomposé ainsi qu'il suit : espace occupé par les prémolaires : 0,042; espace occupé par les molaires : 0,068. L'étendue de la barre était de 0,064. La hauteur de la mandibule était de : 0,030 en arrière de la canine; de 0,026 en avant de la première prémolaire; de 0,056 en arrière de la dernière molaire. L'angle mandibulaire arrondi rappelait celui des *Sus*, des Tapirs et des *Lophiodon* et était tout à fait différent de celui des *Chœropotamus*, des *Ancodus* et des *Dicotyles*.

Je n'ai trouvé aucun reste de *Listriodon* durant le cours de mes fouilles et je n'ai rien à ajouter à ce qui a été écrit concernant le squelettte de ce genre de pachyderme.

Chœromorus sansaniensis (E. Lart.).

(Pl. XIX, fig. 1-9. Pl. XX, Pl. XLIV, fig. 1-2).

Les caractères de la dentition inférieure peuvent être nettement appréciés au moyen de différents échantillons que j'ai découverts à Sansan.

Les incisives inférieures (Pl. XX) étaient réduites et projetées en avant. La couronne de la première incisive était la plus développée en hauteur, tandis que celle de la seconde était la plus large, sa hauteur étant moindre. La troisième

incisive, l'externe, était la plus réduite. Les mensurations de ces dents sont les suivantes :

	1re Inc.	2e Inc.	3e Inc.
Hauteur	0m,0055	0m,0050	0m,0040
Diamètre transverse	0 ,0037	0 ,0040	0 ,0030
— antéro-postérieur.	0 ,0040	0 ,0040	0 ,0025

Les canines inférieures (Pl. XX) étaient développées. Sur l'échantillon que j'ai sous les yeux, la couronne mesure 0,019 de hauteur suivant son bord antérieur. La face postérieure à sa base a 0,005 de diamètre transverse. La forme des canines est si différente chez les *Palæocherus* que les caractères de cette dent font déjà pressentir la distinction générique qui existait entre ces animaux.

La série dentaire en arrière de la canine comprenait sept dents, quatre prémolaires, trois molaires.

La première prémolaire était séparée par un intervalle de 0,005 à 0,007, suivant les échantillons, de la canine.

La première prémolaire (Pl. XLIV) avait deux racines accolées. Elle était projetée en avant et sa couronne comprimée était convexe en avant, concave en arrière.

La deuxième prémolaire avait une couronne de forme triangulaire, comprimée suivant ses faces latérales (Pl. XX). Son sommet correspondait à la cloison de séparation de ses alvéoles. Ses faces interne et externe étaient convexes et leur émail était très finement strié sur toute son étendue. Le bord antérieur était convexe. Le bord postérieur était moins rectiligne ; il s'épaississait à sa base et se terminait à un tout petit tubercule d'émail formant un talon rudimentaire. Sur les *Hyotherium* cette dent présente un fort talon et sa face interne est profondément excavée dans sa moitié postérieure. Sur le *Chœrotherium mamillatum* la deuxième prémolaire est plus épaissie et moins développée dans sa partie postérieure.

La troisième prémolaire (Pl. XIX) est plus épaisse que la dent précédente et en outre elle est munie d'un fort talon qui paraît simple, ainsi que l'indiquait Lartet, lorsqu'il est usé. Mais observé sur un sujet jeune on voit qu'il est formé par la

réunion de deux pointes, l'une antérieure, l'autre postérieure placées sur une ligne antéro-postérieure, immédiatement l'une derrière l'autre. La première est plus forte que la seconde. Le bord postérieur de la couronne vient aboutir au point d'origine de la face externe du tubercule antérieur. Cette dent se différencie de celle des *Hyotherium* par son sommet qui est simple et non bilobé, par son talon peu épais, très projeté en arrière et bituberculeux.

Les dimensions de ces deux dents sont les suivantes sur deux des échantillons que j'ai recueillis; elles indiquent le maximum de variation de grandeur observé :

	3ᵉ Prém.	4ᵉ Prém.
Longueur	0m,012	0m,0110
Hauteur	0 ,006	0 ,0060
Épaisseur	0 ,005	0 ,0053

La première molaire était de fort bonne heure altérée par l'usure, fait que nous constatons sur les Sangliers actuels. Sa structure apparaît nettement sur la figure 1 de notre planche XLIV.

La deuxième molaire est formée de deux lobes suivis d'un talon rudimentaire. Le lobe antérieur comprend deux pointes coniques. La pointe externe envoie deux prolongements par sa partie interne, l'un antérieur, l'autre postérieur et elle constitue ainsi un croissant dont le sommet des branches vient s'appuyer sur la face interne de la pointe interne. Celle-ci est très forte et conique. Au deuxième lobe la pointe externe constitue un croissant beaucoup plus ouvert. Sa branche antérieure se renfle à son sommet et elle forme ainsi un fort tubercule placé dans l'intervalle des deux lobes. La branche postérieure est grêle et se termine à un petit mamelon surmontant le talon. La pointe interne est opposée à la pointe externe et ces deux éléments se relient l'un à l'autre par une légère crête d'émail. Comme on le voit par cette description les molaires des *Chæromorus* étaient semblables à celles des *Hyotherium*. En effet, chez ceux-ci, le lobe antérieur présente un denticule interne sur lequel viennent s'appuyer les deux branches émanées du denticule externe et

le lobe postérieur offre une disposition identique à celui que j'ai fait connaître pour les *Chœromorus*.

La troisième molaire avait trois lobes. Le lobe antérieur était constitué comme le lobe antérieur de la dent précédente. L'intervalle compris entre le premier et le deuxième lobe était rempli par un énorme tubercule. Les rapports de la pointe externe avec la pointe interne du deuxième élément de la dent étaient identiques à ceux du deuxième lobe de la seconde molaire. Quant au troisième lobe il constituait un fort talon et il semble être dû à un élément identique à la pointe externe du lobe précédant, qui se serait porté sur la ligne médiane. En effet de son bord externe part une crête, qui à sa terminaison forme un fort tubercule placé immédiatement en arrière du point de contact des deux pointes du second lobe. En dedans, se détache du sommet du talon, une crête épaisse, qui se contourne en avant et vient aboutir à un tubercule représentant bien évidemment une pointe interne atrophiée.

Sur les *Hyotherium* la troisième molaire est presque identique à la dent que je viens de faire connaître. Les pointes sont comme sur les molaires, qui la précèdent, un peu plus épaissies, le mamelon placé entre les deux premiers lobes est plus réduit proportionnellement au volume de la dent. Il en est de même du mamelon situé entre le second et le troisième lobe, qui est isolé du talon, arrondi et non comprimé par ses faces latérales comme sur les *Chœromorus*. Le talon est beaucoup plus épaissi et au lieu d'être dirigé verticalement, il est rabattu en quelque sorte d'avant en arrière sur la face supérieure de la couronne.

Si nous résumons cette discussion nous voyons que les *Chœromorus* se différenciaient dans leur système dentaire inférieur, des *Hyotherium*, par leurs canines dans la forme de celle des porcins actuels, par leurs prémolaires, plus simples, plus allongées, plus comprimées par leurs faces latérales alors que par la conformation de leurs molaires ils étaient presque identiques à ces animaux.

La hauteur du corps de la mandibule en avant de la deuxième molaire est de 0,022; elle est de 0,024 en arrière de la dernière dent en série.

La série dentaire supérieure était : Inc. 3. — Can. 1. — Prém. 4. — Mol. 3. — Les incisives me sont inconnues. La canine était assez développée, et comme sa correspondante d'en bas, se projetait très peu en dehors. Elle était presque verticale. Elle était comprimée par ses faces latérales et usée en biseau suivant sa face antérieure, qui venait s'appliquer contre la face postérieure de la canine inférieure. La position presque verticale de la canine supérieure, son mode d'usure rappelé de la manière la plus frappante ce qu'on observe sur les *Dicotyles* et éloigne tout rapprochement avec les *Sus*.

Il existait un intervalle de 0,003 entre la çanine et la première prémolaire.

L'espace occupé par les prémolaires et les molaires était de 0,063. Ce nombre doit être décomposé ainsi qu'il suit :

Espace correspondant aux prémolaires.........	0m,033
— — aux molaires............	0 ,030

La première prémolaire (Pl. XX), était biradiculée. La seconde (Pl. XIX, fig. 7) présentait une couronne simple, de forme triangulaire, à bord antérieur plus court que le bord postérieur. La face externe, à émail finement plissé, était convexe. La face interne était convexe dans sa moitié antérieure et excavée dans sa moitié postérieure. Les bords antérieur et postérieur étaient peu détachés.

La troisième prémolaire étant plus massive; sa couronne vue par sa face externe était triangulaire, à bords sensiblement égaux; à la base du bord postérieur existait un pli d'émail formant un talon rudimentaire. La face interne était convexe et à sa partie postérieure était annexé un fort talon. Cette dent, comme celles qui la précédaient et comme celles qui la suivaient, avait son émail très finement plissé.

La quatrième prémolaire était constituée par deux pointes. Une pointe externe très forte et une pointe interne plus réduite, correspondant aux deux tiers antérieurs de cette dernière. En arrière de ces deux pointes la surface de la couronne est formée par un pli d'émail. La face externe est parcourue près du sommet par un très léger sillon vertical.

La première molaire sur tous les échantillons est complètement altérée par l'usure, comme l'était sa correspondante d'en bas, et il m'est impossible d'indiquer sa structure.

La deuxième molaire comprenait deux lobes constitués (Pl. XIX, fig. 7) par deux denticules opposés. Au lobe antérieur, le denticule externe est élevé, moins usé que le denticule interne à la base duquel il se réunit en dedans. Le tubercule externe du deuxième lobe était isolé, et circonscrit dans sa partie interne par deux prolongements en forme de croissant qui se détachaient l'un du bord antérieur, l'autre du bord postérieur du denticule interne. Par conséquent cette dent était semblable à celle des *Hyotherium* et plus particulièrement à celle du *Hyotherium Waterhousii*. Le tubercule intermédiaire aux lobes est peut-être un peu plus réduit sur le fossile de Sansan.

L'analogie que je viens de signaler entre la deuxième molaire des *Chœromorus* et celle des *Hyotherium* se retrouve sur la troisième molaire qui est, on peut le dire, identique chez ces deux animaux. Par conséquent au maxillaire supérieur, comme au maxillaire inférieur, les différences entre les *Chœromorus* et les *Hyotherium* portent sur la canine et les prémolaires.

Les dimensions des dents que je viens de décrire sont les suivantes.

Canine (très usée) :

Longueur du bord antérieur de la couronne.....	0m,021
— du bord postérieur..................	0 ,018
Diamètre transverse.........................	0 ,006
— antéro-postérieur....................	0 ,010

Prémolaires :

	1re Prém. (alvéoles).	2e Prém.	3e Prém.	4e Prém.
Longueur...........	0m,006	0m,009	0m,0100	0m,008
Hauteur.............	»	0 ,006	0 ,0050	0 ,006
Épaisseur maximum..	»	0 ,005	0 ,0065	0 ,008

Molaires :

	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur...............	0m,009	0m,011	0m,0115
Hauteur................	0 ,004 (usée)	0 ,005	0 ,0050
Épaisseur..............	0 ,008	0 ,009	0 ,0090

Les caractères particuliers à la tête peuvent être assez sûrement appréciés par l'examen d'un échantillon découvert durant le cours des fouilles que j'ai exécutées à Sansan (Pl. XX). La pièce dont je vais m'occuper comprend toute la face du côté droit, moins les nasaux, et la presque totalité du crâne, qui a malheureusement subi un assez fort aplatissement suivant sa face supérieure. Mais ces déformations ne sont pourtant pas assez graves pour qu'on ne puisse tirer de l'examen de cette pièce de très précieux renseignements, et pour qu'on n'essaye d'autre part de donner par une restauration, exécutée avec tous les soins possibles, l'idée de ce que devait être la tête des *Chœromorus*.

Le maxillaire supérieur, dans toute son intégrité sur notre échantillon, est remarquable par son puissant développement en hauteur en même temps que par sa brièveté relative. Par cette disposition il n'a pas d'analogies avec celui des *Sus*, tandis qu'il en possède avec celui du *Pecari* en même temps qu'avec celui des *Hyotherium*. Dans sa partie antérieure et supérieure, correspondant à la canine, le maxillaire supérieur des *Chœromorus* offre comme chez les *Pecaris*, mais à un moindre degré (Pl. XX), un épaississement tout particulier. Nous ne retrouvons aucune trace de cette disposition anatomique ni chez les *Sus* et les *Porcula*, ni même chez les *Hyotherium* qui étaient plus anciens que les *Chœromorus*. La canine ainsi que je l'ai dit est semblable à celle des *Dicotyles* et par conséquent fort différente de celle

des *Sus* et de celle des *Hyotherium*, qui, à en juger par la dent correspondante au maxillaire inférieure, devait être fort réduite et de forme complètement différente de celle de l'organite dont nous notons les caractères.

L'apophyse zigomatique des *Chæromorus* possédait des caractères propres, que nous ne retrouvons sur aucun animal vivant ou fossile. Elle est remarquablement haute, épaisse, et à son origine, elle se porte beaucoup plus en dehors que sur tout autre animal du même groupe. Ainsi elle mesure 0,026 de hauteur et 0,01 d'épaisseur dans la partie antérieure de son bord supérieur. Ce dernier nombre n'est inférieur que de 3 millimètres à celui que je note sur une tête de Sanglier dont les proportions en longueur sont du double.

Dans sa partie postérieure, l'apophyse zigomatique prenait un grand développement horizontal et constituait ainsi une sorte de plancher osseux dont nous retrouvons l'analogue sur les *Dicotyles*.

L'orifice sus-orbitaire s'observe sur les *Sus* au niveau de la portion moyenne de la série dentaire supérieure et il est très éloigné de l'apophyse zigomatique, qui est en quelque sorte repoussée en arrière et affranchie des parois du crâne. On retrouve sur les *Hyotherium* une disposition analogue. Sur les *Dicotyles* l'arcade zigomatique se prolonge beaucoup plus en avant et son bord inférieur, constituant une sorte de pli osseux, vient se terminer au-dessus de l'orifice sous-orbitaire. Sur les *Chæromorus* ce canal avait son orifice très reporté en arrière. Il correspondait à la deuxième molaire inférieurement, et supérieurement au point où le bord inférieur de l'apophyse zigomatique se détachait de la face. Il se continuait en avant sur la face externe du maxillaire supérieur sous la forme d'une gouttière assez prolongée.

Le front nous paraît avoir dû être assez aplati et élargi comme chez les *Hyotherium*. Il se prolongeait fort loin en arrière pour aboutir à une petite crête sagittale mesurant 0,023 de longueur. Cette saillie avait à peine dans sa partie

moyenne 1 millimètre de hauteur. Elle se divisait en arrière en deux crêtes. Chacune de ces dernières se portait horizontalement en dehors pour rejoindre le bord occipital postérieur.

La présence d'une crête sagittale éloigne complètement les *Chœromorus* des *Sus*, des *Porcula*, des *Dicotyles*, tandis qu'elle les rapproche des *Hyotherium*. Seulement je ferai observer que chez ces derniers animaux la crête sagittale est, proportionnellement aux dimensions de la tête, plus développée alors que les crêtes temporales sont en même temps plus accusées, plus saillantes. Par la disposition de leur front et de leur crête sagittale, les *Chœromorus* présentent une dégradation des caractères propres aux *Hyotherium*, ce qui conduit, au point de vue des formes de la partie postérieure et supérieure de la tête, à faire revêtir au crâne un aspect, en quelque sorte, intermédiaire, à celui propre d'une part aux *Hyotherium*, et d'autre part aux *Dicotyles*, aux *Sus* et aux *Porcula*.

La portion occipitale des faces supérieure et latérales du crâne mérite de fixer l'attention d'une manière toute particulière. Chez les *Sus*, les *Porcula*, les *Dicotyles*, le bord supérieur de l'occipital se porte en dehors et en arrière, tandis que sur le *Chœromorus* de Sansan il se dirige transversalement en dehors. Si on rapproche ce caractère de celui dû à la présence d'une crête sagittale, on voit tout de suite combien l'aspect des faces latérales du crâne, dans leur partie postérieure et supérieure, doit être différent de ce qu'il est sur les *Porcins* actuels. Le bord supérieur de l'occipital des *Hyotherium* est un peu moins transversal que chez les *Chœromorus* alors que le développement beaucoup plus grand de la crête sagittale change absolument l'aspect des faces latérales du crâne.

Si on résume ces diverses observations on constate que par la disposition des canines les *Chœromorus* se rapprochaient des *Dicotyles*, tandis que par tous les autres caractères de la tête ils différaient de ces derniers animaux. Les *Sus* actuels, les *Porcula* n'offrent aucune affinité avec les

Chæromorus, tandis que les *Hyotherium* possèdent à un degré plus élevé, en rapport bien évidemment avec leur ancienneté plus considérable, les particularités distinctives des *Porcins* de *Sansan*. Au point de vue de l'allongement de la tête, des formes du crâne et de la face, du développement des canines, la forme de la tête des *Sus* était, dès cette époque, beaucoup plus près d'être réalisée par les *Listriodon* que par les *Chæromorus*. Il semblerait que le groupe dont les *Chæromorus*, les *Hyotherium* ont fait partie se soit éteint, sans laisser de descendance, à moins qu'on ne veuille lui rattacher les *Dicotyles*, ce qui me paraît bien difficile, d'après ce que l'étude du système dentaire et la structure de la tête viennent de nous révéler.

J'ai fait reproduire sur la planche XIX les quelques ossements de cette espèce découverts jusqu'à ce jour dans le gisement Sansan.

G. Chœrotherium (Falc.).

Chœrotherium mamillatum (P. Gerv.).

(Pl. XIX, fig. 10-11).

J'ai fait représenter sur l'une des planches accompagnant ce travail un maxillaire inférieur reproduit déjà en partie (3 molaires) dans la Zoologie et la Paléontologie française de P. Gervais. Sur cet échantillon on constate, qu'il existait en arrière de la canine sept dents en série continue. Par conséquent on peut prévoir que la série dentaire inférieure de l'animal dont provient ce débris devait être ainsi formulée : Inc. 3. — Can. 1. — Prém. 4. — Mol. 3. Très probablement comme chez les *Palæocherus* la canine devait être assez rapprochée de la première prémolaire, mais non contiguë.

L'espace occupé par les prémolaires et les molaires est de 0,076. Ce dernier nombre doit être décomposé ainsi qu'il suit : espace occupé par les prémolaires : 0,035 ; espace occupé par les molaires 0,041.

La première prémolaire était contenue dans un seul

alvéole. La seconde à deux racines était évidemment allongée et comprimée par ses faces latérales. L'intervalle compris entre le bord antérieur de la première racine et le bord postérieur de la seconde est de 0,009, nombre qui est égal à celui que l'on constate sur le *Hyotherium Waterhousii* dont les dimensions sont pourtant de beaucoup supérieures (0,103, pour la série des prémolaires et des molaires).

La troisième prémolaire possédait la forme de celle des *Hyotherium*. Elle est assez usée sur ses bords et à son sommet ; pourtant on voit que sa couronne était acuminée, que les bords devaient être convexes, et qu'en arrière, à la base du bord postérieur, il existait un léger tubercule formant talon. La face interne présente un léger creusement en avant de cet élément, alors que chez les *Hyotherium* il existe à ce niveau une concavité bien accusée par suite du rebroussement du talon, qui s'élève et se détache en forme de crête transversale.

La quatrième prémolaire est composée d'un cône antérieur suivi d'un très fort talon. Sur le *Hyotherium Waterhousii* comme sur le *Hyotherium typus* le cône antérieur est formé de deux pointes accolées et disposées transversalement, caractère dont on ne retrouve pas de traces sur le fossile de Sansan. Il résulte de cette disposition que la partie antérieure de la quatrième prémolaire a son grand diamètre dirigé dans le sens antéro-postérieur alors que chez les *Hyotherium* le grand diamètre de la même portion de la dent est transversal. Sur les *Hyotherium* le cône antérieur présente une véritable face postérieure, alors que sur notre fossile cette même partie est réduite à un bord peu épaissi. Quant au talon, il était proportionnellement au volume de la couronne aussi fort que sur les *Hyotherium*, mais sa base était plus large que sur ces animaux ; il était en quelque sorte moins pédiculé. Par conséquent, en tenant compte de l'ensemble de ces caractères, il me paraît impossible de confondre une prémolaire de *Chœrotherium* avec une prémolaire d'*Hyotherium*.

La première molaire était très usée et on retrouve ce caractère sur tous les maxillaires de *Chœrothérium*, découverts à Sansan. Cette dent s'altérait de bonne heure, comme on le verra sur la figure que nous en donnons, alors que les molaires suivantes restaient parfaitement conservées. Il est absolument impossible de préciser la forme qu'elle possédait. La deuxième molaire était constituée par deux lobes formés chacun par une pointe externe et une pointe interne. Le denticule antérieur externe est franchement conique. Le denticule antérieur interne envoie en avant et en dehors un prolongement, qui vient s'appuyer sur la face interne du denticule antérieur externe. Il se confond également dans sa partie postérieure externe avec ce dernier élément. Il résulte de cette disposition la formation d'une petite dépression correspondant à l'intervalle compris entre la portion moyenne des denticules antérieurs (Pl. XIX, fig. 11). Le denticule externe postérieur est de forme conique. Le denticule interne correspondant envoie en avant un fort prolongement qui vient occuper la partie centrale de l'espace compris entre les deux lobes. Ce prolongement se renfle, s'épaissit à son point de terminaison et revêt alors l'aspect d'un petit tubercule ou pointe accessoire. En arrière des deux lobes on aperçoit une pointe postérieure formant talon, assez puissamment développée et dont la surface d'usure vient se réunir à celle du denticule interne postérieur. Il résulte de ces dispositions que la surface de trituration de la deuxième molaire offre au lobe antérieur deux surfaces inégalement arrondies et au lobe postérieur une surface altérée (Pl. XIX, fig. 11) ayant la forme d'une croix.

La troisième molaire, qui est très intéressante, présente une complication plus grande que celle des dents précédentes. Elle comprend trois lobes suivis d'un fort talon. Les trois lobes sont exactement constitués comme le sont ceux de la deuxième molaire. Entre le premier et le second lobe, entre ce dernier et le troisième on trouve un tubercule accessoire est très fort. Le talon est formé par une pointe

simple envoyant vers l'intérieur de la couronne un petit prolongement représentant, absolument atrophié, le tubercule que j'ai dit exister dans l'intervalle compris entre chaque lobe de la dent.

Lorsqu'on examine les molaires par leur face externe on remarque à la base de la couronne, dans l'intervalle compris entre les lobes, un renflement d'émail. Ce renflement s'accuse surtout sur la dernière molaire et il forme même au niveau de l'intervalle compris entre le deuxième et le troisième lobe de cette dent un fort mamelon isolé (Pl. XIX, fig. 11).

Sur les *Hyotherium* les molaires sont composées de pointes externes et internes opposées. Les pointes externes s'ouvrent en dedans en forme de croissant et enserrent ainsi la partie externe des pointes internes. Quant à la dernière molaire, elle ne comprend que deux lobes suivis d'un fort talon. Par conséquent pour les molaires, comme pour les prémolaires, il est impossible de confondre les *Chærotherium* de Sansan avec les *Hyotherium*.

Ces remarques établies, il me reste à rechercher si le fossile de Sansan ne présenterait pas quelques particularités de structure faisant présager l'apparition des *Sus* et je crois qu'à ce point de vue, nous pouvons arriver à constater des faits fort intéressants. Ainsi, l'aplatissement des prémolaires par leurs faces latérales et leur allongement antéro-postérieur, qui faisait défaut chez les *Hyotherium*, se retrouve sur nos *Sus* actuels. Ces dents sont évidemment plus celles des Sangliers qu'elles ne sont celles des *Hyotherium*. Quant aux molaires, nous ferons remarquer immédiatement, que la présence d'un troisième lobe, à la dernière molaire, faisant défaut chez les *Hyotherium* peut être constatée sur le *Sus scrofa*. Les seules différences, que nous sommes appelés à reconnaître entre ce dernier animal et le *Chærotherium* de Sansan, consistent en ce que sur le Sanglier l'émail entourant les denticules est plissé.

J'appelle l'attention d'une manière toute particulière sur ces ressemblances, qui ont passé inaperçues jusqu'à présent

parce qu'elles indiquent que le type *Sus* était presque réalisé à l'époque du dépôt de Sansan et que les ancêtres de cette forme pourraient fort bien être des *Chærotherium*. Il existe chez ces animaux des caractères encore primitifs, tels que la disposition de toutes les prémolaires en série continue, mais nous savons comment, dans un même genre, ces dents se séparent les unes des autres d'une manière progressive. Par conséquent ces caractères d'ancienneté ont pu facilement disparaître.

Les mesures relatives aux prémolaires et aux molaires du *Chærotherium mamillatum* sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.	4e Prém.	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur....	0m,0025	0m,009	0m,011	0m,010	0m,011	0m,012	0m,018
Hauteur.....	»	»	0 ,006	0 ,006	(usée)	(usée)	0 ,005
Épaisseur ...	»	»	0 ,005	0 ,006	0 ,007	0 ,008	0 ,008

Les mesures relatives aux hauteurs sont peu accusées par suite de l'usure fort avancée subie par la couronne.

La hauteur du corps du maxillaire immédiatement en arrière de la dernière molaire est de 0,032. Elle est de 0,027 en avant de cette dent.

Je ne connais rien du squelette des *Chærotherium*.

RUMINANTS.

G. Hyœmoschus.

HYŒMOSCHUS CRASSUS (E. Lart.).
(Pl. XXI, XXII, XXIII, XXX, fig. 1-2).

C'est aux travaux de E. Lartet, de P. Gervais, de Laurillard et d'A. Milne-Edwards que nous devons d'être fixés sur les caractères du *Hyœmoschus crassus*. Ce dernier savant a surtout mis en lumière les particularités propres au *Hyœmoschus* fossile de Sansan et j'ai peu de choses à ajouter à ses savantes observations.

Durant le cours de mes fouilles, j'ai recueilli plusieurs maxillaires inférieurs bien préservés pouvant permettre de

compléter les descriptions données, jusqu'à ce jour, de la série dentaire.

En avant de la première prémolaire existait une barre assez étendue mesurant 0,019 de longueur. Le bord supérieur du maxillaire à ce niveau était légèrement concave et nettement tranchant. Les dents antérieures ne me sont connues que par des débris d'alvéoles qui indiquent trois incisives et une canine formant une série continue. La canine était évidemment très réduite car son alvéole bien complet sur un de mes échantillons mesure 0,002 de longueur et également 0,002 dans sa partie antérieure, remarquablement élargie par rapport à sa partie postérieure.

L'espace occupé par la série dentaire est le suivant sur trois échantillons provenant de sujets bien adultes : 0,076; 0,074; 0,073.

Ces nombres peuvent être décomposés de la manière suivante : espace occupé par les prémolaires 0,034; 0,034; 0,043; espace occupé par les molaires : 0,042; 0,040; 0,039; Sur l'échantillon figuré par M. A. Milne-Edwards, l'espace occupé par la série dentaire est de 0,075; celui correspondant aux prémolaires est également de 0,034. On remarquera combien ce dernier nombre se maintient sur nos échantillons.

La première prémolaire est trilobée et tranchante. Son troisième lobe, le dernier, présente à sa partie postérieure et interne une légère cannelure. L'union de ce lobe au deuxième lobe ou lobe principal, se fait par l'intermédiaire d'une crête tranchante. Cette dent, sur tous mes échantillons, est égale en longueur à la deuxième prémolaire.

La deuxième prémolaire se distingue de la dent précédente par la plus grande hauteur de son troisième lobe et par le creusement plus accusé de sa partie postéro-interne. D'autre part la crête qui relie le troisième lobe au second au lieu d'être tranchante, comme sur la dent précédente, présente à sa partie moyenne une sorte de puits qui se prolonge sous la forme d'une gouttière sur la face postérieure de la pointe principale ou médiane.

La troisième prémolaire est moins allongée que ne le sont les dents précédentes, et elle offre en arrière de la pointe principale un fort sillon très creusé, constituant une sorte de vallée venant s'ouvrir à la partie postéro-interne de la couronne.

Les molaires sont constituées, les deux premières par deux lobes, la troisième par trois. Le lobe antérieur des molaires comprend deux pointes.

La pointe externe forme un croissant dont la branche antérieure s'épaissit à sa partie terminale, donnant ainsi naissance à une sorte de tubercule venant se terminer à la partie antérieure et interne du croissant interne. Quant à la branche postérieure elle atteint l'extrémité inférieure du bord postérieur du croissant interne. Seulement il faut remarquer que du sommet du croissant externe et antérieur part un autre pli d'émail allant rejoindre l'extrémité antérieure du croissant postérieur externe. Par conséquent la branche postérieure du croissant antérieur externe des molaires se divise dès son origine en deux plis dont l'un, l'externe atteint l'extrémité de la branche antérieure du croissant externe du deuxième lobe, et dont l'autre, l'interne, va rejoindre l'extrémité inférieure du bord postérieur de la pointe interne. Le bord postérieur de ce dernier élément présente sur toute son étendue une profonde rainure verticale.

Au deuxième lobe nous devons remarquer que la branche antérieure du croissant externe se termine avant d'atteindre la paroi formée par la face interne du croissant interne et que la branche postérieure du même croissant vient se terminer au niveau de l'extrémité inférieure du bord inférieur du même élément, laissant entre lui et elle un petit sillon ouvert, qui est surtout bien visible sur la deuxième molaire.

Le troisième lobe de la dernière molaire forme un croissant simple, très fort, dont l'ouverture est tournée en avant et un peu en dedans. La branche externe appuie contre la branche postérieure du deuxième croissant, un peu avant son point de terminaison. Quant à la branche interne elle se

termine à un petit sillon, du côté opposé duquel on observe un petit tubercule d'émail, aplati par ses faces latérales, dont l'extrémité antérieure appuie contre la base du bord postérieur du deuxième lobe interne. On pourrait voir dans ce petit élément l'indication d'un troisième lobe interne avorté.

Si à un point de vue général, l'on considère la forme des pointes ou croissants des molaires, on est frappé de la forme sub-arrondie qu'elles présentent. Il semble qu'il y ait en elles quelque chose rappelant les formes propres aux molaires de certains pachydermes éocènes, les *Dichobune*.

Les mesures relatives aux prémolaires sont les suivantes :

		Longueur.	Hauteur.	Épaisseur.
1re Prémolaire..	No 1.....	0m,0115	0m,0053	0m,0037
	No 2.....	0 ,0110	0 ,0050	0 ,0030
	No 3.....	0 ,0120	0 ,0050	0 ,0040
2e — ..	No 1.....	0 ,0115	0 ,0053	0 ,0040
	No 2.....	0 ,0110	0 ,0050	0 ,0040
	No 3.....	0 ,0120	0 ,0060	0 ,0042
3e — ..	No 1.....	0 ,0105	0 ,0060	0 ,0046
	No 2.....	0 ,0100	0 ,0055	0 ,0045
	No 3.....	0 ,0110	0 ,0060	0 ,0050

Les mesures relatives aux molaires sont les suivantes :

		Longueur.	Hauteur.	Épaisseur.
1re Molaire.....	No 1.....	0m,0110	0m,0050	0m,0070
	No 2.....	0 ,0105	0 ,0045	0 ,0070
	No 3.....	0 ,0110	0 ,0045	0 ,0072
2e —	No 1.....	0 ,0110	0 ,0050	0 ,0080
	No 2.....	0 ,0105	0 ,0050	0 ,0080
	No 3.....	0 ,1100	0 ,0050	0 ,0080
3e —	No 1.....	0 ,0180	0 ,0060	0 ,0090
	No 2.....	0 ,0178	0 ,0060	0 ,0090
	No 3.....	0 ,0170	0 ,0070	0 ,0090

A la face externe des molaires il existe dans l'espace interlobaire un mamelon d'émail bien accusé. On en retrouve un entre le second et le troisième lobe de la dernière molaire. A la base de la partie antérieure du lobe externe des molaires, il existe un pli d'émail dirigé de bas en haut dont l'épaisseur est assez forte. Sur un des maxillaires que j'ai sous les yeux, on n'observe pas de mamelon d'émail dans les espaces inter-lobaires de la dernière molaire.

La hauteur du corps du maxillaire immédiatement en arrière de la canine est de 0,011. Elle est de 0,014 en avant de la première prémolaire, et de 0,030 à 0,032 en arrière de la dernière molaire.

On doit noter à la face externe de la portion du corps du maxillaire correspondant à la barre, l'orifice antérieur du canal dentaire qui se prolonge, en avant, de la manière la plus remarquable et la plus caractéristique, sous la forme d'une longue gouttière (Pl. XXII, fig. 11).

L'*Hyæmoschus crassus* se rapprochait beaucoup de l'espèce de l'Afrique occidentale, qu'il dépassait par sa taille, comme on peut le voir en se rapportant à la planche, sur laquelle, j'ai donné une restauration du squelette. La tête est presque complètement inconnue, et c'est en me rapportant à la longueur du maxillaire inférieur et à l'étendue du système dentaire supérieur que j'ai essayé de la reconstituer.

G. **Micromeryx** (E. Lart.).

MICROMERYX FLOURENSIANUS (E. Lart.).
(Pl. XXV, fig. 1-16).

J'ai fait représenter sur la planche XXV jointe à ce travail des échantillons découverts par E. Lartet et d'après lesquels il avait tracé la description du *Micromeryx flourensianus*. J'ai eu d'autre part l'occasion de découvrir à Sansan, lors des fouilles que j'y ai exécutées, diverses portions du squelette de cet animal et en particulier plusieurs maxillaires inférieurs et quelques séries dentaires supérieures en bien meilleur état que ne l'étaient les échantillons rencontrés jusqu'à ce jour. Aussi est-ce, en partie, en me rapportant à ces dernières pièces, qui sont déposées dans les collections du Muséum de Paris, que je vais donner une description des caractères propres à la dentition du petit ruminant fossile de Sansan.

La dentition inférieure était : Inc. 3. — Can. 1. — Prém. 3. — Mol. 3.

Les incisives, d'après les alvéoles conservés sur quelques

échantillons, allaient, comme chez les Cerfs, en diminuant de puissance de la première, l'interne, à la troisième.

La canine, d'après son alvéole, devait être une dent peu élevée, à couronne dans le mouvement de celle des ruminants anciens, voisins des Moschidés actuels, tels que les *Gelocus* et les *Bachitherium*. L'alvéole, qui contenait cette dent mesure, sur un des échantillons que j'ai recueillis 0,0025 de longueur et 0,0015 de largeur.

En arrière de la canine venait une longue barre, qui sur mes échantillons mesure de 0,019 à 0,022 d'étendue.

La série dentaire, qui faisait suite à la barre, avait de 0,038 à 0,036 de longueur. Sur un maxillaire dans lequel cette dernière mesure correspond au nombre de 0,038, l'espace correspondant aux prémolaires est de 0,015, alors que sur un second maxillaire dans lequel l'espace occupé par la série des prémolaires et des molaires est de 0,036, l'étendue de la série des prémolaires est de 0,014.

La première prémolaire est généralement altérée par l'usure, et cela d'une manière si profonde qu'il faut avoir recueilli de nombreux échantillons avant d'arriver à pouvoir se rendre un compte exact de sa forme. Cette dent est biradiculée, et son sommet correspond au bord postérieur de la racine antérieure. La couronne est allongée, mince dans sa partie antérieure, élargie dans sa partie postérieure (fig. 12). La portion de la couronne qui précède son sommet est très simple de structure. Sa face interne est convexe tandis que sa face interne est légèrement concave. Quant à la partie située en arrière du sommet, elle offre à sa portion moyenne un pli d'émail, prenant par l'usure la forme d'une boucle dirigée presque transversalement en dehors. Le bord supérieur de la couronne s'abaisse en arrière de cet élément et se contourne en dedans en limitant ainsi à la face supérieure de la dent une sorte de talon.

La deuxième prémolaire possède un développement plus considérable que la dent précédente, dont les dimensions égalaient à peine 0,004. Sa structure est d'autre part beau-

coup plus compliquée. L'étude de sa face externe permet de la considérer comme formée de deux lobes, dont la distinction paraît indiquée par un sillon vertical profond (fig. 13). La forme de la dent est celle d'un triangle à sommet peu élevé, à base allongée, à bord latéraux sensiblement de même étendue. Le sommet correspond à l'intervalle des deux racines. Étudié sur une dent légèrement usée, il s'offre sous l'aspect d'un croissant à grand diamètre dirigé transversalement d'arrière en avant et de dehors en dedans. La face supérieure de la couronne présente immédiatement en avant du sommet un rétrécissement très accusé, puis brusquement elle s'élargit et elle offre alors l'aspect d'un petit croissant à grand diamètre dirigé transversalement d'arrière en avant et de dehors en dedans. En arrière du sommet on observe une crête d'émail se portant en dedans et en arrière et venant se perdre au niveau de l'extrémité interne du bord postérieur de la couronne. Quant au bord supérieur, il continue à se porter en arrière après la naissance de cet élément et il se termine brusquement au niveau du bord postérieur de la dent. Il semblerait qu'on puisse retrouver facilement sur la deuxième prémolaire du *Micromeryx* trois des éléments des molaires. Le croissant du sommet serait le croissant externe de la dent, le croissant interne correspondant faisant défaut. Quant à la crête interne, née en arrière du sommet, elle représente le croissant interne postérieur, alors que la partie postérieure du bord externe, un peu élargie, de la couronne, représenterait très avorté le croissant externe et postérieur des molaires.

La structure de la troisième prémolaire est plus compliquée (fig. 13), mais elle est particulière au *Micromeryx* et elle permet de différencier très nettement ce genre d'avec tous ceux avec lesquels on l'a confondu jusqu'à présent. La portion antérieure de la couronne, son lobe antérieur, comprend un croissant externe à branche antérieure très étendue et à branche postérieure courte, et dirigée transversalement en dedans et en arrière. Dans l'intérieur de la concavité de

ce croissant et appuyant un peu sur la partie terminale de la portion transverse on trouve enchâssée une pointe interne identique à la pointe interne des lobes des molaires; par conséquent la partie antérieure de la troisième prémolaire est constituée par deux pointes opposées. Quand à sa seconde portion, son second lobe, les éléments constitutifs sont dans un état d'atrophie identique à celui que nous avons constaté sur la deuxième prémolaire.

Les dimensions de ces dents sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.
Longueur	0^{m},0035	0^{m},0050	0^{m},0050
Hauteur	0 ,0011	0 ,0020	0 ,0030
Épaisseur	0 ,0015	0 ,0025	0 ,0025

Les molaires sont construites comme sur les ruminants vrais, les croissants qui les composent étant complètement fermés. Les extrémités des croissants externes viennent appuyer sur les extrémités des pointes internes qui leur sont opposées. La dernière molaire présente un troisième lobe d'une structure compliquée (fig. 11). Ce dernier élément au lieu de se composer d'une pointe externe, en comprend une seconde interne, bien développée. Les dimensions des molaires sont les suivantes :

	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur	0^{m},0050	0^{m},0052	0^{m},0080
Hauteur	0 ,0030	0 ,0030	0 ,0030
Épaisseur	0 ,0035	0 ,0040	0 ,0038

A la face externe des molaires, on trouve entre les deux lobes une colonnette d'émail. Il n'en existe pas entre le second et le troisième lobe de la dernière molaire. Je signalerai enfin à la face postérieure du lobe antérieur un pli vertical d'émail semblable à celui qu'on constate sur les *Palæomeryx*.

La hauteur du corps de la mandibule au niveau de la canine est de 0,005. Elle est de 0,0076 au niveau du bord antérieur de l'alvéole de la première prémolaire, et elle est de 0,012 immédiatement en arrière de le dernière mo-

laire. L'ouverture antérieure du canal dentaire se trouve être située à 0,003 en arrière du bord postérieur de l'alvéole de la canine et en ligne horizontale à 0,0142 d'une ligne verticale passant par le bord antérieur de l'alvéole de la première prémolaire.

La structure si particulière des prémolaires, celle de la troisième molaire, montrent bien que les *Micromeryx* étaient des animaux absolument différents des *Cervus dicroceros* et des *Palæomeryx* avec lesquels on a voulu les confondre. Je n'ai pas besoin d'insister, en faisant un parallèle des dents des *Micromeryx* avec celles des *Dremotherium* et des *Amphitragulus*, sur les différences énormes existant entre ces genres, différences qui n'ont pu évidemment passer inaperçues que parce que les paléontologistes dont l'attention a été appelée sur les *Micromeryx* n'ont eu entre leurs mains que des pièces assez profondément altérées, pour ne pas permettre une comparaison délicate. Je crois qu'on peut affirmer, que si aujourd'hui on présentait à un zoologiste, comme provenant d'animaux vivants, des mâchoires de *Micromeryx*, de *Cervus dicroceros*, de *Palæomeryx*, de *Dremotherium*, d'*Amphitragulus*, ils les rapporteraient, sans hésiter, à cinq genres différents. Or, je ne vois pas pourquoi nous ne procéderions pas pour les déterminations des animaux fossiles, comme le font les zoologistes et pourquoi nous n'utiliserions pas les connaissances que nous acquérons sur la constitution du système dentaire des êtres vivants, au point de vue de leur distinction générique, pour classer les êtres éteints. Il est évident que nous ne grouperions pas dans une même coupe générique, s'ils vivaient actuellement, les *Dremotherium*, les *Amphitragulus* qui possédaient de grandes canines comme les Moschidés et qui se rapprocheraient peut-être des *Hydropotes*, les Dicrocères qui n'avaient pas de canines, mais qui possédaient des bois, faisant défaut chez les premiers animaux cités, les *Micromeryx* qui n'avaient pas de bois et dont le système dentaire inférieur se faisait distinguer par une grande complication,

et enfin les *Palæomeryx*, qui étaient dépourvus de bois, de grandes canines et dont le système dentaire assez simple tendait, comme on le voit en examinant les différentes espèces, à se rapprocher de celui des Cerfs. Quant à ce qui est de confondre dans un même genre les *Palæomeryx* et les *Micromeryx*, il faut, pour cela, faire laisser de côté, de la manière la plus absolue, toutes les indications fournies par l'étude du système dentaire, et ne retenir qu'un seul fait consistant en ce que, chez ces animaux, le lobe antérieur des molaires présente à sa face postérieure un pli d'émail. C'est dans cette faible similitude, qu'il faut aller chercher l'argument, invoqué pour grouper sous un même nom des animaux absolument différents par une multitude de caractères de grande valeur.

La partie antérieure de la voûte palatine des *Micromeryx* nous est encore inconnue et nous ignorons par conséquent s'il existait une canine. Les meilleurs échantillons recueillis par Lartet comprenaient les deux premières molaires. La seule prémolaire rencontrée par ce savant paléontologiste était la troisième. Durant le cours des fouilles, que j'ai exécutées, j'ai pu isoler une portion de maxillaire supérieur portant en place les trois prémolaires et les trois molaires. L'espace occupé par ces six dents est de 0,033. Ce nombre doit être décomposé de la manière suivante : espace occupé par les prémolaires 0,015 ; espace occupé par les molaires 0,018.

La première prémolaire possède en dehors une pointe assez élevée, constituée par un bord antérieur court et par un bord postérieur beaucoup moins incliné que le précédent et très allongé. La dent, vue par sa face interne, offre un renflement correspondant à la racine antérieure, et un second renflement beaucoup plus fort, s'atténuant en arrière et correspondant à la racine interne. La face supérieure de la couronne présente deux dépressions, l'une antérieure correspondant à l'élargissement antérieur de la dent, une postérieure allongée correspondant au second élargis-

sement. Ces deux dépressions sont séparées l'une de l'autre par une légère crête. La seconde prémolaire est constituée comme la dent précédente, seulement ses proportions sont plus fortes. La branche antérieure de la pointe externe était plus étendue, ce qui fait que cet élément prend la forme d'un vrai croissant, auquel est opposé un autre vrai croissant interne, à branches sensiblement égales (l'externe est peut-être un peu plus courte).

La troisième prémolaire est moins allongée que ne le sont les dents précédentes. Elle est formée par un croissant interne, enserrant par ses deux extrémités une pointe externe. Au niveau de la partie moyenne de la branche postérieure du croissant postérieur, se détache une crête mince qui va atteindre, en se portant obliquement d'arrière en avant et de dedans en dehors, la face interne de la pointe externe.

Les dimensions de ces dents sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.
Longueur	0m,005	0m,0057	0m,0043
Épaisseur	0 ,003	0 ,0045	0 ,0050

Les molaires possèdent une structure assez complexe, qui ne peut être appréciée que sur des dents jeunes.

Chaque molaire est constituée par deux lobes. Le lobe antérieur présente une pointe externe et une pointe ou croissant interne qui lui est opposée. La branche antérieure de ce croissant interne se porte en dehors et vient atteindre la face interne de l'extrémité antérieure du bord antérieur de la pointe externe, constituant ainsi le bord antérieur de la couronne. Quant à la branche postérieure du croissant interne, elle est très courte, et ne prend aucun contact soit avec le lobe postérieur, soit avec la face interne de la pointe externe. Immédiatement en dedans de son point de terminaison, on trouve, comme on le voit sur notre figure 6 de la planche XXIV, un tout petit mamelon, bien détaché, qui permet de reconnaître de la manière la plus nette que le lobe antérieur des molaires des *Micromeryx* était constitué par trois pointes.

Le lobe postérieur comprend une pointe externe et un croissant interne. La branche antérieure du croissant interne se porte en avant et en dehors, et elle se termine brusquement, sans prendre de contact, au niveau de la partie terminale de la moitié postérieure de la face interne de la pointe externe du premier lobe. Quant à la branche postérieure, beaucoup plus courte, elle se contourne en dedans et son point de terminaison vient, inférieurement, appuyer contre la portion moyenne, de la moitié postérieure de la face interne de la pointe externe du second lobe. Entre le bord postérieur de la pointe externe et le point où la branche postérieure du croissant interne se contourne, il reste un espace vide. Cet espace vide est bouché par une crête qui réunit les deux éléments l'un à l'autre. Il semble que cette crête puisse être considérée comme l'indice d'une troisième pointe primitive et par suite les *Micromeryx* auraient été primitivement des animaux possédantdes molaires constituées par six tubercules, trois au lobe antérieur, trois au lobe postérieur.

Sur le Dicrocère, la pointe intermédiaire du lobe antérieur est beaucoup plus importante qu'elle ne l'est sur les *Micromeryx* et elle occupe par rapport au croissant interne une position bien plus centrale; elle est moins repliée en arrière. Quant au second lobe, il est tout à fait différent chez ces animaux, car chez le Dicrocère la branche postérieure du croissant postérieur ne se contourne pas en dedans, pour venir atteindre la face postérieure de la pointe interne; elle vient seulement se mettre en contact avec le petit tubercule, qui représente le troisième élément du second lobe et qui par son allongement constitue le bord postérieur de la molaire entre la pointe externe et le point de terminaison de la branche postérieure du croissant interne.

Les prémolaires des *Palæomeryx* sont tout à fait différentes, comme on peut s'en rendre compte en se rapportant à nos diverses figures. Quant aux molaires elles présentent également une autre structure. Sur le *Palæomeryx* de San-

san, comme sur le *Cervus dicroceros* le tubercule intermédiaire du premier lobe est reporté plus vers la portion moyenne de la face interne du croissant interne, et il est en même temps beaucoup plus développé. D'autre part la branche postérieure du croissant postérieur se contourne moins en dedans sur le *Palæomeryx* de Sansan chez lequel cette disposition ne s'observe que sur la première molaire, alors qu'elle est constante sur toutes les molaires du *Micromeryx*.

Un parallèle établi avec les *Dremotherium* montre que chez ces derniers animaux les prémolaires supérieures étaient plus développées dans leur diamètre antéro-postérieur et que leurs lobes internes étaient moins renflés, moins construits en forme de croissants. Les molaires se distinguent facilement par le développement plus important du tubercule intermédiaire du lobe antérieur. Ce tubercule très important chez les *Dremotherium* où il correspond à la portion moyenne du croissant antérieur, comme chez le *Cervus dicroceros* est complètement atrophié chez le *Micromeryx* où il est placé immédiatement en dedans du point de terminaison de la branche postérieure du croissant interne antérieur. D'autre part, le croissant interne postérieur ne présente pas à son extrémité postérieure le contournement vers l'intérieur de la couronne qu'il offre sur les *Micromeryx*.

Le parallèle avec les *Amphitragulus* montre qu'il n'existe pas non plus de ressemblances entre ces animaux.

Les fouilles exécutées par E. Lartet et par A. Milne-Edwards et par moi ont amené la découverte de différentes portions de squelettes de *Micromeryx* permettant de se faire une idée exacte de la constitution et des proportions relatives de quelques-unes des parties de la charpente osseuse de ces animaux. J'ai fait reproduire sur l'une des planches accompagnant ce travail (pl. XXV) les échantillons les plus intéressants dont je vais indiquer les caractères.

L'humérus nous est connu par son extrémité inférieure. Le corps de l'os est relativement grêle par rapport au déve-

loppement de la surface articulaire. Cette dernière est constituée comme chez les Cerfs et les rapports de ses parties trochléenne et condylienne semblent bien-être les mêmes. Sa largeur est de 0,011 à 0,012. Sa hauteur au niveau du bord interne est de 0,007. Elle est de 0,006 au niveau de la crête qui la parcourt verticalement et elle est de 0,0055 au niveau du condyle. L'espace compris entre le bord externe de cette dernière partie et la crête destinée à pénétrer dans la rainure offerte par l'extrémité supérieure du radius est de 0,003, mesurée au bord inférieur. L'espace compris au même niveau entre la même crête et le bord interne de la trochlée est de. 0,006. La largeur antéro-postérieure au niveau de la trochlée est de 0,008; elle est de 0,006 au niveau du condyle.

L'extrémité supérieure du radius était parcourue par un profond sillon antéro-postérieur dans lequel pénétrait la crête divisant l'extrémité inférieure de l'humérus. La portion située en dehors de cette crête mesurait 0,0023 de largeur alors que celle située en dedans avait 0,0055. L'extrémité inférieure de cet os m'est inconnue.

L'extrémité supérieure du fémur était également semblable à celle des Cerfs. Le grand trochanter se détachait supérieurement comme chez ces animaux sous la forme d'un crochet contourné en dedans. Le col était court, la tête à surface articulaire arrondie se prolongeant beaucoup en dehors.

La largeur de l'extrémité supérieure du fémur est de 0,021. Le diamètre transversal de la surface articulaire est de 0,011. Le diamètre antéro-postérieur de la tête est de 0,01; le diamètre vertical de 0,008.

La fosse trochantérienne était très approfondie, allongée verticalement comme chez les cerfs. Le petit trochanter était saillant comme chez ces animaux et il possédait un développement à peu près semblable.

L'extrémité inférieure du fémur était remarquable par la hauteur de sa poulie et par le développement antéro-posté-

rieur des condyles. Si l'on rapproche ce caractère de celui de même ordre que j'ai signalé pour l'extrémité supérieure du même os, on voit que les Micromeryx étaient des animaux admirablement construits pour sauter. La largeur maximum de l'extrémité inférieure du fémur est de 0,017 à 0,018. La largeur de la poulie est de 0,006 mesurée de bord à bord des crêtes qui les limitent. Son étendue verticale est de 0,012. Le diamètre antéro-postérieur du condyle externe est de 0,018; celui du condyle interne de 0,016.

La rotule n'offre rien de particulier. Cet os mesurait 0,012 à 0,013 de hauteur et 0,008 de largeur.

L'extrémité supérieure du tibia présente des surfaces articulaires inégales, en rapport avec le développement des condyles externe et interne du fémur. Ces derniers offrent au point de vue de leurs dimensions relatives et de leur direction les mêmes caractères que sur les Cerfs. C'est le condyle externe qui est le plus fort; il se projette en dehors de la même manière. J'ai recherché quels pouvaient avoir été les rapports du péroné avec l'extrémité supérieure du tibia et j'ai noté sur un échantillon, admirablement préservé et provenant d'un sujet adulte, une surface rugueuse destinée à se mettre au contact de l'extrémité snpérieure du péroné.

La partie inférieure du tibia présente en dehors une surface articulaire destinée à recevoir l'os malléolaire, qui malgré la disposition que j'ai indiquée pour l'extrémité supérieure du péroné me paraît avoir été indépendant, comme chez les Cerfs, la portion moyenne du corps de l'os faisant défaut. La malléole interne est grêle, allongée. Le crochet terminant en avant la crête correspondant à la poulie de l'astragale est bien développé et un peu recourbé en arrière par son sommet.

Le diamètre antéro-postérieur de l'extrémité inférieure du tibia est de 0,006 à sa partie moyenne. Le diamètre transverse est de 0,011.

L'astragale était constituée comme chez les Cervidés et rien dans sa structure ne mérite de fixer l'attention, son

diamètre vertical est de 0,013, son diamètre transverse de 0,008.

Les os du tarse étaient soudés. L'os qui les représente mesurait 0,011 de largeur et 0,009 de diamètre antéro-postérieur.

Le métatarsien avait 0,092 de longueur chez les sujets les plus forts et 0,088 seulement chez les plus réduits. La largeur de l'extrémité supérieure était de 0,012 sur les premiers, de 0,010 sur les seconds. La largeur de l'extrémité inférieure était de 0,013 à 0,010.

Les phalanges étaient construites comme chez les cerfs. La première mesurait 0,015 de longueur. Sa face supérieure était parcourue par un sillon profond, dans lequel venait se placer la crête de la tête correspondante du métatarsien. La deuxième phalange mesurait 0,012 de longueur et la troisième 0,012 également.

G. **Palæomeryx** (H. de M.).

PALÆOMERYX MAGNUS (E. Lart.).

Le *Palæomeryx* de Sansan, contrairement à ce qui avait été dit jusqu'ici, ne m'a pas paru être identiques à celui de Stenheim, décrit sous le nom de *Palæomeryx eminens* et je crois que Lartet, qui avait abandonné sa première dénomination de *Dicroceros magnus*, pour la remplacer sur des exemplaires de sa notice relative à la colline de Sansan, par celle de *Palæomeryx magnus*, avait eu raison d'établir cette distinction spécifique. J'ai fait représenter sur la planche XVII de ce travail les échantillons types ayant servi aux descriptions de ce savant paléontologiste et il sera ainsi possible d'apprécier et de discuter la valeur des dissemblances sur lesquelles je vais appeler l'attention.

Je connais une seule incisive (fig. 4-5) inférieure, n'offrant rien de particulier à signaler.

La barre mesurait de 0,085 à 0,095 de longueur suivant les individus. La série dentaire (3 prém. et 3 mol.) occupait une étendue de 0,141 à 0,137.

La première prémolaire (fig. 2) est biradiculée. Elle peut être considérée comme constituée par deux parties, l'une antérieure correspondant à la première racine et à l'espace inter-radiculaire, et la seconde formant talon, correspondant à la deuxième racine. La partie antérieure présente une pointe élevée et un petit lobe correspondant tout à fait à la partie antérieure de la couronne. Ce petit lobe se contourne en dedans et forme la partie antérieure de la prémolaire. Une petite encoche s'observe au point de contact du bord antérieur de la pointe avec la portion la plus reculée de ce petit lobe. La seconde portion de la prémolaire offre une crête élevée qui se porte presque transversalement en dedans et qui va en s'abaissant de dehors en dedans. En arrière de cette crête, on en aperçoit une seconde qui correspond au bord postérieur surélevé de la couronne. Cette crête se contourne en dedans en s'abaissant et vient mourir à la base de la partie interne de la crête antérieure. Il existe par conséquent entre ces deux éléments une vallée profonde, ouverte en dedans.

Si on compare le *Palæomeryx* de Sansan au *Palæomeryx eminens*, on remarque sur la figure donnée par M. Fraas l'atrophie du petit lobe antérieur et de plus on constate que la partie antérieure de la dent offre un aspect en quelque sorte conique qu'on ne retrouve pas sur notre fossile. Quant à la pointe principale, elle présente sur l'animal de Stenheim une véritable face postérieure triangulaire, tandis que sur celui de Sansan sa partie postérieure, plus élargie, regarde en arrière et en dedans.

La deuxième prémolaire est beaucoup plus compliquée que la dent précédente, par suite de la présence d'une crête transversale, qui se détache en dedans du sommet de la pointe principale (fig. 2). On retrouve, en arrière, la crête que nous avons vue exister sur la première prémolaire, puis la dernière crête formée par le bord postérieur aminci, surélevé de la dent. Mais, alors que sur la première prémolaire ces deux crêtes laissaient entre elles à leur point de termi-

naison interne un large espace, par lequel on pouvait pénétrer dans la profonde vallée qu'elles circonscrivaient, on les voit se rapprocher sur la deuxième prémolaire d'une manière telle qu'il faut une profonde attention pour découvrir qu'il existe entre elles un petit vide pouvant donner seulement passage à un fil d'une extrême finesse.

La deuxième prémolaire du *Palæomeryx eminens*, figurée par M. Fraas (Pl. IX, fig. 1), ne présente pas de crête interne, naissant de la face interne de la pointe principale, et la vallée formée par la crête postérieure est bien fermée comme sur notre fossile, mais elle est antéro-postérieure, au lieu d'être transversale. Par conséquent si la figure donnée par M. Fraas rend bien l'aspect de son échantillon, il n'y a pas de confusion possible entre les animaux que nous mettons en parallèle. Seulement je ferai remarquer que par la présence d'un mamelon interne situé en dedans et un peu en arrière de la pointe principale, le *Palæomeryx eminens* a plus d'analogie avec les *Dremotherium* que n'en a notre fossile. Nous allons voir tous ces caractères distinctifs s'accuser encore davantage sur la troisième prémolaire. Cette dent sur le *Palæomeryx* de Sansan est plus développée d'avant en arrière que sur le *Palæomeryx eminens*. D'autre part, elle se distingue de celle de l'espèce de Stenheim par le mode d'union de ses deux lobes antérieurs, externe et interne. Sur le *Palæomeryx magnus*, ces deux éléments (fig. 3) ont leurs sommets joints par une crête transversale. Sur le *Palæomeryx eminens* (Fraas, *loc. cit.*, pl. IX, fig. 1), la crête de jonction partie du sommet de la pointe externe va rejoindre la base du bord postérieur de la pointe interne correspondante. Enfin sur l'espèce de Sansan la pointe antérieure interne vient recouvrir en dedans la pointe interne postérieure du second lobe, tandis que sur le *Palæomeryx eminens* ces parties sont absolument indépendantes.

Les mesures relatives aux prémolaires, évaluées sur un sujet bien adulte, sont les suivantes:

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.
Longueur	0m,016	0m,021	0m,023
Hauteur (en dehors)	0 ,010	0 ,012	0 ,013
— (pointe interne)	»	0 ,009	0 ,013
Épaisseur maximum	0 ,011	0 ,014	0 ,016

Les molaires du *Palæomeryx magnus* ont une structure simple. Les deux premières sont à deux lobes, la troisième à trois. Au premier lobe il existe un croissant externe embrassant dans sa concavité un croissant ou denticule interne. L'extrémité postérieure du croissant antérieur externe s'avance en arrière et en dedans, et elle vient buter contre l'extrémité antérieure du croissant interne du deuxième lobe. Quant à l'extrémité antérieure du croissant externe du deuxième lobe, elle vient appuyer sur la branche postérieure du croissant externe antérieur vers son point de terminaison.

Sur les molaires du *Cervus dicroceros*, la branche antérieure du croissant antérieur vient se mettre au contact de l'extrémité antérieure du croissant interne correspondant, tandis que sur celles du *Palæomeryx* il existe un espace libre entre ces deux parties. La dent est donc en quelque sorte ouverte en avant. Ce caractère manque sur les *Dremotherium*, les *Amphitragulus*, les *Micromeryx* qui sont semblables au *Cervus dicroceros*. Le *Palæomeryx eminens* ressemble à ce point de vue au *Palæomeryx magnus*, et il faut remonter au *Lophiomeryx* pour trouver une semblable disposition.

Le troisième lobe de la dernière molaire inférieure du *Palæomeryx magnus* est constitué par un croissant externe dont la branche antérieure, seule, vient appuyer sur la branche postérieure du croissant externe du second lobe. La branche externe du croissant du troisième lobe n'arrive pas comme sur le Dicrocère au contact du bord postérieur du croissant interne correspondant. Elle s'arrête à une assez grande distance et l'espace compris entre elle et le bord postérieur du croissant interne est comblé par une masse d'émail qui représente bien évidemment un troisième lobe in-

terne avorté. C'est sur l'extrémité interne postérieure de cet élément que vient appuyer la branche postérieure contournée du croissant externe formant le troisième lobe. Je n'ai pas besoin de faire remarquer combien cette structure compliquée éloigne les *Palæomeryx* des *Dremotherium*, des *Amphitragulus*, des Dicrocères sur lesquels on ne trouve aucune trace d'une semblable organisation.

Les mesures relatives aux molaires sont les suivantes :

	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur	0m,021	0m,023	0m,036
Hauteur (2me lobe, face ext.)	0 ,009	0 ,012	0 ,012
Épaisseur (2me lobe)	0 ,016	0 ,018	0 ,018

La hauteur du corps du maxillaire en avant de la prémolaire est de 0,036. Elle est de 0,044 au niveau du bord antérieur de la première molaire et elle est de 0,050 en arrière de la dernière molaire.

La série dentaire supérieure ne nous est connue que par des prémolaires et des molaires. Jamais il n'a été trouvé à Sansan de canines de grande taille, rappelant celles des *Amphitragulus*, des *Dremotherium* ou des *Hyæmoschus*. Si la dent que M. Fraas a rapportée, avec doute d'ailleurs, au *Palæomeryx eminens* lui appartenait, sa présence constituerait un nouveau caractère devant faire distinguer les *Palæomeryx* de Sansan de ceux de Stenheim.

L'espace occupé par les prémolaires est de 0,059. La première prémolaire est remarquablement allongée. Elle peut être considérée comme constituée par deux portions, l'une antérieure très réduite limitée par un profond sillon qu on aperçoit sur la face externe de la couronne et par une échancrure qu'on observe au bord interne de la couronne. La portion postérieure de la dent est très développée, beaucoup plus qu'elle ne l'est sur le *Cervus elaphus*. Elle comprend une pointe externe haute, très épaisse, et une pointe interne très réduite, contournée en forme de croissant et reliée dans sa partie postérieure à l'élément externe par une petite crête transversale.

La deuxième prémolaire est plus courte que la dent précédente, fait qui ne s'observe ni sur les *Dremotherium*, ni sur les *Amphitragulus*. Cette dent est constituée comme la dent qui la précède, seulement sa partie postérieure est plus large. Ce fait tient au développement pris par la pointe interne, qui se renfle fortement. Cet élément donne naissance à une crête, rejoignant la muraille formée par la face interne de la pointe externe correspondante. Quant à la partie antérieure de la couronne, précédant la pointe principale externe et la pointe interne, elle est plus réduite qu'elle ne l'est sur la première prémolaire. Cette réduction de la partie antérieur de la dent ne s'observe pas sur les *Dremotherium*.

La troisième prémolaire possède une pointe externe très élevée correspondant à la partie médiane de la dent et un large talon interne. A la pointe externe est opposée une pointe interne du sommet de laquelle part en dedans une crête qui se porte en dehors et en arrière, pour venir se terminer par sa base (fig. 8) contre la face interne de la pointe externe. Comme sur les deux dents précédentes, il existe à la face externe de la dent un fort pli d'émail, très épais (fig. 7), se terminant au sommet de la pointe externe principale. Ce pli est plus large, moins pincé sur les deux premières prémolaires des *Dremotherium* et *il manque absolument* sur la troisième prémolaire de ces animaux, comme on peut le voir sur les magnifiques échantillons recueillis à Saint-Gérand-le-Puy par M. A. Milne-Edwards. Par conséquent, tant pour les prémolaires supérieures que pour les prémolaires inférieures, il est facile de distinguer les *Palæomeryx* des *Dremotherium*, contrairement à l'opinion qu'ont émis certains auteurs.

Quant aux différences permettant de reconnaître les prémolaires du *Palæomeryx magnus* de celles du *Cervus dicroceros*, faibles pour la première prémolaire, elles s'accusent sur la seconde où elles deviennent caractéristiques. Ainsi la pointe interne, chez le *Cervus dicroceros*, est arrondie et située vis-à-vis de la pointe externe principale, tan-

dis que sur le *Palœomeryx magnus*, elle est placée sur un plan postérieur. Il résulte de cette disposition que sur la première de ces espèces, la crête naissant de la pointe interne partage la face triturante de la couronne en deux parties sensiblement égales, tandis que sur la seconde forme la partie située en avant de la crête est très grande et celle située en arrière très réduite. D'autre part, sur le *Palæomeryx* la crête transverse est très épaisse, tandis qu'elle est en quelque sorte filiforme sur le Dicrocère. Sur la troisième molaire cette crête qui est si forte sur le *Palæomeryx* (0,006 de longueur et 0,003 d'épaisseur à la base) est complètement atrophiée sur le *Cervus dicroceros* où il faut une grande attention pour en découvrir la trace.

Les mesures relatives aux prémolaires sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.
Longueur....................	0m,021	0m,019	0m,018
Hauteur......................	0 ,012	0 ,013	0 ,015
Épaisseur....................	0 ,016	0 ,018	0 ,022

Les molaires supérieures occupent un espace de 0,069. Ces molaires ne présentent pas de différences notables dans leur structure, et la description de l'une d'entre elles s'applique parfaitement aux autres, aussi est-ce par leurs proportions relatives de grandeur, ces dents croissant progressivement de la première à la troisième, qu'on peut arriver sûrement à les distinguer.

Les molaires du *Palæomeryx magnus* sont constituées par deux lobes comprenant chacun deux pointes opposées, l'une interne, l'autre externe. La pointe externe antérieure est précédée par un tubercule assez fort dont la surface altérée par l'usure se confond avec la sienne. L'axe de cette pointe est sensiblement parallèle à la ligne d'insertion de la série dentaire, tandis que l'axe de la pointe externe postérieure est dirigé obliquement de dehors en dedans et d'avant en arrière. Il résulte de cette disposition que ces pointes sont en quelque sorte imbriquées, l'extrémité antérieure de la pointe externe postérieure dépassant en dehors l'extrémité posté-

rieure de la pointe externe antérieure. D'autre part, la pointe externe antérieure présente à sa face externe une forte crête d'émail, se détachant sous la forme d'un pli rabattu en avant. La pointe externe correspondant à la pointe externe antérieure s'offre sous la forme d'un croissant dont la branche antérieure très étendue remonte le long du bord antérieur de la couronne sous la forme d'une crête allant en s'amincissant progressivement jusqu'au moment où elle atteint le tubercule antérieur externe. La branche postérieure du croissant, beaucoup plus courte se contourne brusquement et remonte directement vers la partie externe de la couronne. Elle s'arrête après un trajet peu étendu au niveau d'un îlot d'émail qui représente bien évidemment le rudiment d'une troisième pointe antérieure. Nous verrons plus loin que la troisième pointe antérieure de la molaire des Dicrocerès occupe une place tout à fait différente.

Quant au deuxième lobe sa pointe externe est également précédée par un fort tubercule, alors que sa pointe postérieure possède la forme d'un croissant dont la branche antérieure s'avance dans l'angle rentrant correspondant au point de contact des deux pointes externes, mais sans atteindre ces dernières. La branche postérieure très courte vient constituer la partie interne du bord postérieur de la dent et elle se termine à un mamelon d'émail visible seulement sur les dents non altérées par l'usure. A partir de ce mamelon une crête bien détachée, renflée à son origine, limite la portion externe du bord postérieur de la couronne. Les mamelons que je viens de signaler sont simplement dus à un épaississement de l'émail au point qui leur correspond, et ils ne me paraissent nullement représenter une troisième pointe atrophiée du lobe postérieur, ce qui est l'opposé pour le lobe antérieur.

Si on compare les molaires du *Palæomeryx magnus* à celles du *Dremotherium*, on voit tout de suite que le croissant interne antérieur n'a pas la même forme et les mêmes rapports; ainsi chez ce dernier animal sa branche postérieure

ne se prolonge pas en se contournant vers l'intérieur de la dent, et le rudiment de troisième pointe médiane ne correspond plus dès lors à l'extrémité de la branche du croissant mais bien à la portion centrale de la pointe interne.

PALÆOMERYX SANSANIENSIS (H. Filh.).
(Pl. XXVI).

J'ai découvert cette grande espèce, qui me paraît différer spécifiquement de celles qui nous sont connues, durant le cours des fouilles que j'ai fait exécuter à Sansan. J'ai obtenu une série d'échantillons portant les uns les dents de lait, les autres les dents permanentes. J'ai eu également quelques pièces du squelette, qui permettent de se rendre compte de la taille élevée de cette forme animale.

La formule dentaire inférieure ne m'est connue que par les prémolaires et les molaires. En arrière de la canine commençait une barre très étendue, dont je ne puis malheureusement fixer l'étendue d'une manière précise. Sur l'échantillon le plus complet qui ait été découvert, la partie de cette barre qui est préservée s'étend à partir de la première prémolaire sur un espace de 0,081. L'espace compris entre la première prémolaire et le point correspondant au bord postérieur de l'orifice antérieur du canal dentaire est de 0,059. Si on calcule sur un Dicrocère le rapport existant entre la portion de la barre comprise en arrière de l'orifice dentaire et celle qui correspond et précède cet orifice on trouve 3/2. Si on applique ces mêmes proportions au *Palæomeryx Sansaniensis*, la longueur totale de la barre aurait été de 0,095 à 0,098. Mais la forme de la partie antérieure de notre échantillon ne me fait pas supposer qu'il ait existé un aussi grand allongement de la partie de la barre précédant l'orifice dentaire et je crois que cette partie devait avoir un développement rappelant celui qu'on observe sur le *Cervus elaphus*. Dans ce cas la longueur de la barre aurait été de 0,090.

La série dentaire occupe un espace de 0,137. Ce nombre

se décompose ainsi : espace occupé par les prémolaires 0,058; espace occupé par les molaires 0,079.

Les deux premières prémolaires possèdent la plus grande ressemblance avec les dents correspondantes du *Palæomeryx magnus*. Elles sont plus élargies sur cette dernièr eespèce et en même temps la crête existant à la face interne de la couronne se termine à un mamelon, à une pointe bien accusée qui fait défaut sur notre *Cervus*, chez lequel la crête est simple.

La troisième prémolaire est complètement différente de celle du *Palæomeryx* et elle a des analogies avec celle du *Dremotherium*. Cette dent est constituée dans sa partie postérieure comme l'est la deuxième prémolaire, seulement ses parties antérieures et centrales sont différentes. Ainsi elle comprend une pointe externe principale et une pointe interne qui lui est directement opposée. Ces deux pointes sont reliées l'une à l'autre par une crête en quelque sorte brisée dans sa partie moyenne et constituant ainsi une sorte de V dont l'ouverture serait tournée en avant. De la portion postérieure de la pointe interne part une crête légèrement infléchie dans sa partie moyenne, qui se porte presque directement d'avant en arrière, l'inclinaison de sa partie terminale en dedans étant très faible. Cette crête mesure sur notre échantillon, 0,006. Elle manque sur le *Palæomeryx eminens* et existe sur le *Palæomeryx magnus*. Sur le *Dremotherium* où deux pointes principales se font vis-à-vis comme sur notre fossile, cette crête manque ou du moins on ne la trouve indiquée que par un tout petit pli d'émail. La crête reliant les deux pointes offre d'autre part un faible développement. Enfin la pointe interne et la petite crête transversale qu'on voit à la partie antérieure de la couronne sont *séparées l'une de l'autre par un grand intervalle chez le Dremotherium et non en contact comme sur* les *Palæomeryx eminens* et *magnus*. Sur le *Micromeryx* il existe à la portion antérieure de la troisième prémolaire un véritable lobe, rappelant le lobe antérieur des molaires.

La troisième prémolaire du *Cervus dicroceros* est presque identique à celle du *Palæomeryx Sansaniensis*. Elle se différencie seulement par la présence de deux vallées ouvertes à la face interne de la couronne en arrière de la pointe interne principale. Sur le *Palæomeryx Sansaniensis*, la première de ces vallées existe seule, la seconde étant fermée par le rapprochement des extrémités des crêtes qui la limitent. La même observation doit être faite relativement aux deux premières prémolaires.

Les mesures relatives aux prémolaires sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.
Longueur	0m,013	0m,017	0m,019
Hauteur	0 ,008	0 ,011	0 ,014
Épaisseur	0 ,008	0 ,011	0 ,012

L'espace occupé par les molaires est de 0,079. La dernière de ces dents est trilobée.

Les molaires possèdent les mêmes formes que celles du *Cervus dicroceros* et les caractères si particuliers que je signale relativement à la structure du troisième lobe de la dernière molaire chez ce ruminant ne se retrouvant pas sur la nouvelle espèce que je fais connaître. Il suffira d'examiner les figures très nettes que je donne de la dentition du *Palæomeryx Sansaniensis* pour apprécier les ressemblances que je signale.

Les mesures relatives aux molaires sont les suivantes :

	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur	0m,021	0m,024	0m,035
Hauteur en dehors (1er lobe)	0 ,013	0 ,014	0 ,014
Épaisseur (2me lobe)	0 ,015	0 ,018	0 ,019
Longueur du 3me lobe	»	»	0 ,009

La hauteur du corps du maxillaire au niveau de l'extrémité postérieure de l'orifice antérieur du canal dentaire est de 0,028. Elle est de 0,022 à 0,015 en avant de la première prémolaire. Elle est de 0,034 au niveau de l'espace compris entre ces deux dernières dents et elle est de 0,051 en arrière de la dernière molaire.

La partie postérieure du maxillaire rappelle beaucoup par

sa forme la disposition qu'elle affecte chez les Cerfs. L'angle du maxillaire était arrondi comme sur ces animaux, le condyle était placé haut et l'apophyse coronoïde était remarquable par son élargissement. Sa hauteur était sensiblement la même que sur le *Cervus elaphus*.

La distance comprise horizontalement entre l'extrémité postérieure de la dernière molaire et le point correspondant du bord postérieur du maxillaire est de 0,075. La hauteur de la portion la plus élevée de l'apophyse coronoïde au-dessus du bord inférieur du maxillaire est de 0,147. La hauteur de l'extrémité externe du condyle au-dessus du bord inférieur est de 0,093. La hauteur de l'apophyse coronoïde est de 0,058, sa largeur à sa base est de 0,031. La largeur du condyle est de 0,036.

L'angle mandibulaire du *Cervus Sansaniensis* était remarquable par son développement et sa projection en arrière. A ce point de vue il existe entre cet animal et le *Cervus dicroceros* une grande analogie de forme.

Je n'ai pu disposer pour l'étude des dents supérieures que d'un seul échantillon portant les deux dernières molaires de première dentition et les trois molaires permanentes. En creusant dans l'intérieur de l'os maxillaire, j'ai pu isoler les germes de trois prémolaires permanentes. Le premier était assez altéré, alors que les deux autres étaient en parfait état de préservation.

La première prémolaire permanente m'a paru avoir les plus grandes analogies de ressemblance avec celle du *Cervus dicroceros*. La deuxième prémolaire permanente présentait à la partie antérieure de son bord externe une sorte de tubercule limité à la face externe de la couronne par un fort plissement. La pointe principale externe était haute et dans le même mouvement que sur le *Cervus dicroceros*. La portion interne de la couronne était creusée comme elle l'est sur ce dernier animal, et elle était limitée par un bord mince à la portion moyenne duquel on trouve un denticule interne, opposé au denticule externe principal. De ce denti-

cule interne part une toute petite crête transversale, n'ayant qu'un millimètre et demi d'étendue et n'atteignant pas la face interne du denticule externe située vis-à-vis d'elle. Cette crête est reportée plus en arrière que sur le *Cervus dicroceros* et sa position est plus semblable par conséquent à celle qu'on voit sur le *Palæomeryx magnus*. Mais elle est beaucoup moins épaisse et beaucoup moins étendue que sur ce dernier animal où elle atteint la face interne de la pointe externe. Par conséquent à tous ces points de vue les prémolaires, que nous venons de décrire, sont beaucoup plus semblables à celles du *Cervus elaphus* qu'elles ne le sont à celles de toute autre espèce d'animal fossile contemporain. Les figures si nettes que je donne sur la planche XXVI permettront de constater facilement le fait que je signale.

Les mesures relatives aux prémolaires sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.
Longueur	0m,019	0m,020	0m,016
Hauteur	0 ,016	0 ,016	0 ,017
Épaisseur	»	0 ,018	0 ,020

Les molaires sont presque identiques à celles du *Cervus dicroceros*, c'est-à-dire que leur croissant interne antérieur possède le même mouvement que sur cet animal, sa branche postérieure ne se contournant pas (Pl. XXVI) pour remonter vers la muraille externe de la dent comme sur le *Palæomeryx magnus*. Il existe d'autre part en dedans de ce même croissant un fort mamelon d'émail représentant une troisième pointe antérieure avortée. Nous avons vu que cet élément était absolument rudimentaire sur le *Palæomeryx màgnus*. Sur le *Cervus dicroceros* cette troisième pointe est dirigée suivant l'axe transversal de la pointe interne antérieure. Sur le *Palæomeryx Sansaniensis* elle correspond à l'axe transversal de la dent. Par conséquent dans le premier cas elle est dirigée de dedans en dehors et d'avant en arrière, alors que dans le second elle est transversale.

Le second lobe est disposé comme sur le *Cervus dicroceros*. La branche postérieure du croissant interne au niveau de la

moitié de son étendue se contourne brusquement en dedans, décrivant ainsi une courbe regardant en avant et en dehors. Sur le *Micromeryx flourensianus*, la partie contournée de la branche postérieure du croissant interne s'avance davantage vers le centre de la dent, et arrive à se mettre au contact de la muraille interne de la pointe externe correspondante. Sur le *Dremotherium* le croissant dont nous occupons ne se contourne pas.

Les mesures relatives aux molaires sont les suivantes :

	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur....................	0m,022	0m,025	0m,024
Largeur (2e lobe).............	0 ,022	0 ,024	0 ,020
Hauteur (2e lobe).............	0 ,014	0 ,016	0 ,015

Je ne connais du *Palæomeryx Sansaniensis* que le tibia, le calcanéum, l'astragale, l'extrémité inférieure du métatarsien et les phalanges.

Le tibia très écrasé dénote un animal de taillle fort élevée. Sa longueur est de 0,039. La largeur de l'extrémité supérieure est de 0,090. Le diamètre antéro-postérieur de la même partie mesuré du sommet de la crête tibiale, à la dépression séparant en arrière les surfaces articulaires est de 0,068.

L'astragale rappelle complètement celle des cerfs. Elle mesure 0,067 de longueur suivant son bord externe et 0,059 suivant son bord interne. La largeur de l'extrémité supérieure est de 0,039.

Le calcanéum est très allongé. Il mesure 0,137 de longueur maximum. La distance comprise entre le bord supérieur de sa surface articulaire avec l'astragale et son extrémité postérieure est de 0,096. Sa hauteur maximum, correspondant à son articulation avec la malléole externe est de 0,053.

L'extrémité inférieure du métatarsien est remarquable par le développement énorme des crêtes divisant verticalement les surfaces articulaires. Au niveau de la portion correspondant à la partie moyenne de la face supérieure de la première phalange ces crêtes ont 0,009 de hauteur. La

largeur de l'extrémité inférieure du métatarsien est de 0,054. Le diamètre antéro-postérieur de la surface correspondant au doigt interne est de 0,036 mesuré sur la crête. La largeur maximum de la même surface est de 0,025. Le diamètre antéro-postérieur de la surface correspondant au doigt externe est de 0,035. Le diamètre transverse est de 0,024.

La première phalange est profondément excavée d'avant en arrière sur la ligne médiane pour recevoir la crête présentée par la partie correspondante du métatarsien. Sur les portions latérales du corps de l'os on n'observe pas les saillies si accusées qui existent sur les phalanges de *Palæomeryx eminens* provenant de Stenheim. La deuxième et la troisième phalange n'offrent rien de particulier. Les dimensions de ces os sont les suivantes :

	1re Phalange.	2e Phalange.	3e Phalange.
Longueur	0m,067	0m,047	0m,053
Largeur de l'extrémité supérieure	0 ,026	0 ,024	0 ,020
Profondeur de l'extrémité supérieure	0 ,031	0 ,027	0 ,033
Largeur de l'extrémité inférieure	0 ,024	0 ,020	»
Profondeur de l'extrémité inférieure	0 ,017	0 ,023	»

PALÆOMERYX MINOR (H. Filh.).
(Pl. XXIX, fig. 2-3).

Durant le cours de mes recherches à Sansan, j'ai découvert un maxillaire inférieur d'un *Palæomeryx* de taille très réduite par rapport à celles que je viens de faire connaître. J'ai fait représenter cet échantillon de grandeur naturelle et d'autre part j'ai fait reproduire, grossie, sa série dentaire de manière à permettre d'en mieux apprécier les caractères. La portion antérieure de la mandibule m'est inconnue. Les molaires et les prémolaires étaient au nombre de six. L'espace occupé par ces dents était de 0,075; ce nombre doit être décomposé de la manière suivante : espace occupé par les prémolaires 0,030; espace occupé par les molaires 0,045.

Les prémolaires étaient, comme on peut le voir en comparant les figures, identiques comme structure à celles du

Palæomeryx magnus; moins la première dont le lobe antérieur est plus développé, ce qui rappelle le *Palæomeryx magnus.*

Les dimensions de ces dents sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.
Longueur	0m,0080	0m,0095	0m,0100
Hauteur	0 ,0040	0 ,0050	0 ,0070
Épaisseur	0 ,0032	0 ,0050	0 ,0055

Les molaires sont, comme les prémolaires, exactement constituées comme celles du *Palæomeryx magnus.* Les croissants ont les mêmes formes, les mêmes rapports. Le croissant externe du second lobe paraît, comme chez les *Palæomeryx*, d'autant plus ouvert en avant qu'on le considère sur une molaire plus reculée. Enfin la face postérieure de la pointe externe du premier lobe porte le pli d'émail vertical, si caractéristique des *Palæomeryx.*

Quand on rapproche la mandibule que je viens de décrire de celle du *Palæomeryx magnus*, on est absolument surpris de l'identité de formes des deux échantillons et jamais je n'ai vu une ressemblance aussi accusée dans des formes d'une taille si différente.

Les dimensions des molaires sont les suivantes :

	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur	0m,012	0m,013	0m,018
Hauteur	0 ,007	0 ,008	0 ,008
Épaisseur	0 ,008	0 ,009	0 ,009

La hauteur du corps de la mandibule était de 0,016 en avant de la première prémolaire. Elle était de 0,026 en arrière de la dernière molaire.

G. **Morphelaphus** (H. F.).

Morphelaphus sansaniensis (H. Filh.).

(Pl. XXIX, fig. 4-5).

J'ai recueilli à Sansan durant le cours de mes fouilles une portion de maxillaire inférieur, provenant très probablement

d'un cerf, remarquable par la forme de la portion de l'os correspondant à la barre et surtout par la structure très compliquée de la dernière molaire.

L'os maxillaire au niveau de la barre, au lieu d'être élevé et comprimé par les faces latérales comme sur le *Cervus dicroceros*, était abaissé et fortement convexe. Ainsi à un centimètre de la première prémolaire la hauteur du corps de la mandibule est de 0,01 alors qu'à la même distance elle est de 0,015 sur le *Cervus dicroceros*. L'épaisseur du bord inférieur au même point est de 0,006 dans les deux espèces. Il est évident que la barre s'effilait complètement sur l'espèce que e fais connaître, et je crois d'après cela pouvoir rapprocher du maxillaire que je décris la portion antérieure d'un autre mandibule sur laquelle on observe ce même caractère d'atténuation de toute la partie antérieure de la mandibule.

L'espace occupé par les prémolaires et les molaires était de 0,072. Ce nombre se décompose ainsi qu'il suit : espace correspondant aux prémolaires 0,029 ; espace correspondant aux molaires 0,043. Comme on le voit par ces nombres, la taille était inférieure à celle du *Cervus dicroceros* et elle égalait celle de l'*Antilope Martiniana*.

La première prémolaire manque. Celle qui existe sur le deuxième fragment que je rapporterais à cette espèce offre les caractères suivants.

La deuxième prémolaire rappelle complètement par sa structure la deuxième prémolaire du *Cervus dicroceros*. La troisième se distingue dans les deux espèces par la disposition de la crête transversale qui se détache de la portion interne du second lobe et par celle du bord externe et postérieur du même élément. Sur le *Cervus dicroceros*, ces parties offrent une disposition telle qu'il existe entre elles une sorte de golfe s'ouvrant à la portion externe de la couronne. Sur l'animal que je décris, on retrouve bien ce même golfe, seulement le bord externe du lobe se contourne moins en arrière et il en résulte que la dépression au lieu de regarder en dedans regarde en dedans et en arrière, ce qui fait, comme

on peut le voir sur nos planches, que la partie antérieure de la première molaire s'insinue dans son intérieur et vient par son sommet se mettre au contact de la crête transversale.

Les dimensions de ces dents sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.
Longueur	»	0m,010	0m,015
Hauteur	»	0 ,006	0 ,007
Épaisseur	»	0 ,005	0 ,006

Les deux premières molaires sont identiques à celles du *Cervus dicroceros*. Il existe une petite colonnette à la face externe de ces dents, qui adhère à la face antérieure du second lobe par une portion de sa partie inférieure, le sommet étant libre.

La troisième prémolaire comprend trois lobes, composés chacun de deux croissants, disposition identique à celle du *Micromeryx*. Mais il y a en plus que chez cet animal, en arrière du troisième lobe, un fort repli d'émail très détaché, contourné en dehors, qui semble représenter un talon ou même un quatrième lobe rudimentaire. Cette disposition si complexe de la dernière molaire n'a pas, que je sache, été signalée encore sur aucun ruminant fossile ou vivant.

A la face antérieure du premier lobe, il existe une forte colonnette d'émail appliquée contre cet élément. Il y en a une seconde, indépendante entre le premier et le second lobe. On en observe une troisième entre le second et le troisième lobe, caractère qui fait constamment défaut sur le *Cervus dicroceros* et qui montre bien toute l'importance du dernier élément de la molaire.

La hauteur du corps du maxillaire est de 0,013 en avant de la première prémolaire. Elle est de 0,030 en arrière de la dernière dent en série, nombre qui est égal à celui qu'on constate sur les plus forts Dicrocères, dont la série dentaire mesure pourtant 0,093 au lieu de 0,072 comme sur notre échantillon.

Quand on observe les Cervidés de Sansan on est frappé de

la diversité de formes qu'ils revêtent. Il semble que la nature, au moment où la forme cerf va s'établir, fasse des efforts variés soit en simplifiant les molaires, soit en les compliquant pour en assurer la perpétuité.

G. Strogulognathus (H. Filh.).

STROGULOGNATHUS SANSANIENSIS (H. Filh.).
(Pl. XXX, fig. 3-4.)

J'ai découvert à Sansan un maxillaire inférieur de ruminant possédant dans sa partie postérieure une forme très étrange et très inattendue. Je l'ai fait représenter sur la planche XXX.

La portion antérieure de la mandibule manque malheureusement, mais ce que nous voyons du reste du système dentaire permet de prévoir qu'il existait trois incisives, une canine, et que ces dents devaient avoir les mêmes caractères et la même position relative que chez les cerfs de la même époque.

En avant de la série des prémolaires et des molaires, nous voyons une portion de barre très étendue, mesurant 0,029. Cette barre est lisse.

La série des dents, qui lui fait suite, comprend trois prémolaires et trois molaires. L'espace occupé par ces organites est de 0,073. Ce nombre se décompose de la manière suivante : espace cerrespondant aux prémolaires 0,030; espace correspondant aux molaires 0,043.

La première prémolaire manque. Son alvéole indique l'existence de deux racines séparées par une mince cloison. La racine antérieure était un peu plus arrondie et un peu moins forte que la racine postérieure qui était légèrement ovalaire. L'espace occupé par ces alvéoles est peu étendu (0,007) et par conséquent nous sommes amenés à reconnaître que la première prémolaire devait être une dent dont les proportions devaient rappeler celles que possède la première dent en série chez les Dicrocères.

La deuxième prémolaire, contre le bord antérieur de laquelle la dent précédente était étroitement appliquée, peut être considérée comme comprenant un lobe antérieur allongé et un lobe postérieur plus court et plus élargi. Le lobe antérieur est creusé au niveau de la partie moyenne de son bord interne, et il est usé obliquement de haut en bas et de dedans en dehors. Le sommet de la couronne se rattache par une portion rétrécie, une sorte d'isthme, au deuxième lobe. En dedans de ce trait d'union la dent est profondément excavée.

La dent s'élargit ensuite et sa surface supérieure présente un croissant dirigé transversalement, à extrémité externe repoussée en dedans et en arrière. Dans la concavité de ce croissant qui regarde en arrière est compris un mamelon interne, représentant bien évidemment le croissant interne avorté du deuxième lobe.

Si on compare cette dent à celle qui lui correspond sur le Dicrocère, on trouve une similitude de structure extrêmement remarquable. La seule différence que l'on puisse saisir consiste en ce que chez le Dicrocère la première prémolaire paraît être plus arrondie dans la portion correspondant à son second lobe.

La troisième prémolaire présente un lobe antérieur plus allongée que la dent précédente et la structure des croissants entrant dans sa composition apparaît plus nettement encore. Sa partie antérieure s'allonge et se contourne en dedans ; sa portion centrale, qui constitue sa partie la plus élevée, présente en dedans une crête transversale ondulée, dans laquelle on reconnaît nettement à première vue la forme d'un croissant interne, dirigé obliquement de dedans en dehors et d'arrière en avant. En arrière de ce croissant l'on trouve une excavation profonde, une sorte de golfe, limité par la partie postérieure de la prémolaire. A ce niveau la dent a subi une altération profonde par suite d'usure.

Les dimensions des deux prémolaires sont les suivantes :

	2e Prém.	3e Prém.
Longueur	0m,0105	0m,011
Largeur	0 ,0050	0 ,006

La première molaire est complètement altérée par l'usure et il est impossible de reconnaître sa structure.

Sur la deuxième molaire on voit très nettement que les croissants externes étaient fermés et qu'ils enserraient dans leur concavité les pointes internes. Cette même structure se retrouve sur la dernière molaire dont le troisième lobe possède une forme et une disposition très caractéristiques. Il forme, comme on le verra sur notre figure, un véritable crochet à concavité tournée en dedans. Je n'ai observé cette disposition sur aucun autre ruminant fossile. Il existe en dehors une colonnette entre les deux lobes et il n'y en a pas sur la troisième molaire entre le second et le troisième lobe.

Les dimensions de ces dents sont les suivantes :

	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur	0m,0100	0m,013	0m,0165
Épaisseur	0 ,0075	0 ,008	0 ,0085

Le maxillaire était effilé dans sa portion antérieure, alors que sa partie postérieure prenait un développement énorme. L'angle du maxillaire était régulièrement arrondi. La distance qui sépare le bord postérieur de l'alvéole de la dernière molaire du bord postérieur de la mandibule est de 0,048 mesuré horizontalement. La hauteur du corps de la mandibule en arrière de la dernière molaire est de 0,034 et l'espace qui sépare le bord postérieur de l'alvéole de la dernière molaire du point le plus reculé de l'angle du maxillaire est de 0,055. La hauteur du condyle au-dessus du bord inférieure du maxillaire était de 0,074.

L'apophyse coronoïde s'élevait assez verticalement et la plus grande portion de cette partie qui a subsisté ne semble pas indiquer qu'elle fut projetée en arrière.

La hauteur du corps du maxillaire en avant de la première prémolaire est de 0,015. On doit remarquer sur la face ex-

terne de l'os un orifice correspondant à la racine antérieure de la première prémolaire.

G. Cervus (Lin.).

CERVUS DICROCEROS (Lart.).
(Pl. XXXI, II, III, IV, V, VI, VII, VIII).

Lartet avait donné la diagnose suivante de cette espèce dans sa notice sur la colline de Sansan : « Ruminant caractérisé par des bois pédonculés qui se sont jusqu'à présent montrés invariablement composés de deux pointes simples, disposées en fourche, la plus courte en avant. Il y a quelquefois au point de jonction du pédoncule avec la bifurcation une sorte de renflement ou bourrelet froncé lequel rappelle jusqu'à un certain point la couronne de pierrures qui surmonte la meule dans nos cerfs vivants.

« La forme toujours simple de ces bois, même dans les sujets adultes, m'avait fait penser que les appendices frontaux du *Dicroceros* étaient persistants, ou du moins que leur renouvellement n'y déterminait point de nouvelles complications, comme cela a lieu dans la plupart de nos espèces actuelles. M. de Blainville a émis une opinion contraire (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 1837). Cependant M. Roulin, bibliothécaire de l'Institut, m'a dit avoir lui-même observé, dans le cours de ses voyages en Amérique, une petite espèce de cerfs à bois persistants.

« Les dents du *Dicroceros elegans* ne diffèrent pas de celles de nos cerfs actuels, non plus que les diverses parties de son squelette. Il était un peu plus grand que notre chevreuil. »

Gervais décrivit plus tard un bois du même animal sous le nom d'*Antilope dichotoma*.

Les restes de *Cervus dicroceros* sont extrêmement abondants à Sansan et j'ai pu durant le cours de mes fouilles obtenir plusieurs centaines d'ossements entiers, des membres et plus de cent cinquante bois complets.

Maxillaire inférieur. — La formule dentaire du *Dicroceros elegans* était la même que celle de nos Cerfs : Inc. 3. Can. 1. Prém. 3. — Mol. 3. Les incisives allaient en diminuant de grandeur de la première (l'interne) à la troisième et elles possédaient les formes qu'elles présentent sur les Cervidés. En arrière de l'alvéole de la canine qui était petite, de structure presque identique à celle de la troisième incisive à laquelle elle était accolée, il existait une longue barre pouvant mesurer sur des sujets adultes jusqu'à 0,048.

La série des prémolaires et des molaires qui faisait suite à cet espace libre avait une étendue variable suivant les sujets. Les mensurations suivantes prises sur trois sujets bien adultes permettront de se rendre compte de la variation survenant dans l'étendue de la barre et dans celle de la série des prémolaires et des molaires.

	Max. n° 1.	Max. n° 2.	Max. n°
Étendue de la barre........	0^m,048	0^m,048	0^m,047
— de la série dentaire.	0 ,091	0 ,083	0 ,087

La première prémolaire peut être considérée comme composée de deux lobes, l'un antérieur auquel correspond le sommet de la couronne, l'autre postérieur constituant une sorte de talon annexé à la partie postérieure de l'élément précédent. Le lobe antérieur vu par sa face externe est convexe. Son bord supérieur se porte à partir de son sommet de haut en bas et d'arrière en avant, puis à la moitié de son étendue il change de direction et devient horizontal. Enfin il se contourne un peu en dedans dans sa portion terminale. La face interne est convexe dans toute la partie qui correspond au sommet et elle est creusée en gouttière dans toute la portion avoisinant les bords supérieur et antérieur (voy. pl. XXXIII, fig. 4). Le bord antérieur est simple sur la presque totalité des sujets, mais sur certains échantillons on note à sa partie interne une légère saillie d'émail qui représente, avortée, une petite crête, que nous verrons être assez développée sur la deuxième prémolaire.

Le second lobe est plus abaissé que le premier dont il est

séparé par un léger sillon parcourant de haut en bas la face externe de la dent. Le bord supérieur est dirigé directement de haut en bas et d'avant en arrière. A la partie postérieure de la couronne il se contourne presque à angle droit en dedans.

Du sommet de la pointe de la couronne se détache un pli d'émail, d'une épaisseur assez forte qui s'étend jusqu'au collet. Ce pli est dirigé obliquement en dedans, de haut en bas et d'avant en arrière. De la portion moyenne du bord supérieur du deuxième lobe part une autre crête dirigée plus transversalement en dedans que ne l'était la précédente. Il résulte de cette structure que la face interne du deuxième lobe de la première prémolaire offre deux sillons profonds, dont l'antérieur est plus étendu verticalement que le postérieur.

La deuxième prémolaire se distingue de la dent précédente par ses plus grandes proportions, par le développement plus considérable des crêtes internes dont je viens de parler et surtout par la présence à la partie antérieure de sa face interne d'une crête dirigée obliquement d'arrière en avant et de dehors en dedans.

La même structure se retrouve sur la troisième prémolaire, seulement la portion antérieure du bord supérieur se contourne plus transversalement en dedans et la crête interne qui lui est annexée est plus épaisse et presque transversale.

La crête qui se détache du sommet de la couronne est également moins oblique, beaucoup plus étendue et plissée en forme de Z. Le sillon qui est en arrière d'elle est très large et très profond.

Les principales dimensions des prémolaires prises sur un sujet chez lequel ces dents n'ont pas été altérées par l'usure sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.
Longueur	$0^m,010$	$0^m,0130$	$0^m,1350$
Hauteur du bord antérieur	0 ,003	0 ,0040	0 ,0050
— — postérieur	0 ,003	0 ,0045	0 ,0050

Hauteur du sommet	0 ,006	0 ,0080	0 ,0090
Largeur au niveau du bord antérieur.	0 ,003	0 ,0040	0 ,0045
— du sommet	0 ,005	0 ,0060	0 ,0070
— du lobe postérieur	0 ,006	0 ,0075	0 ,0075

Les molaires sont composées de deux lobes présentant chacun deux croissants, l'un externe, l'autre interne. Dans l'intervalle des deux lobes externes on observe un mamelon d'émail. La troisième molaire offre un troisième lobe et dans le sillon séparant ce dernier élément du deuxième lobe on note également un fort mamelon. La structure des lobes antérieur et postérieur est identiquement la même sur les trois molaires. Le croissant interne du lobe antérieur est compris dans la concavité du croissant externe, et l'extrémité postérieure de ce dernier se met en contact avec l'extrémité antérieure du croissant interne du deuxième lobe. Quant à l'extrémité antérieure du croissant externe du deuxième lobe elle reste isolée et s'observe à une faible distance, en dehors du point où s'effectue l'union de l'extrémité postérieure du croissant interne antérieur avec l'extrémité antérieure du croissant interne postérieur. L'extrémité postérieure du croissant postérieur externe vient s'appuyer sur le bord postérieur du croissant interne postérieur. Le troisième lobe de la deuxième molaire s'offre sous la forme d'un croissant externe très développé dont l'extrémité interne se contournerait pour se relier par une sorte de crête, représentant un croissant interne, à l'extrémité postérieure du croissant interne du deuxième lobe.

Les mensurations relatives aux molaires sont les suivantes évaluées sur le maxillaire ayant fourni pour les prémolaires les indications de grandeur rapportées plus haut.

	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur	0m,0135	0m,0150	0m,0210
Hauteur du premier lobe	0 ,0060	0 ,0080	0 ,0090
— du second lobe	0 ,0070	0 ,0090	0 ,0090
— du troisième lobe	»	»	0 ,0065
Épaisseur du premier lobe	0 ,0095	0 ,0110	0 ,0105
— du second lobe	0 ,0100	0 ,0114	0 ,0105
— du troisième lobe	»	»	0 ,0067

Sur l'échantillon auquel correspondent les dimensions précédentes l'étendue de la barre est de 0,047. La hauteur du corps de la mandibule en arrière de l'alvéole de la canine est de 0,011. Elle est de 0,0195 immédiatement en avant de la première prémolaire et de 0,033 en arrière de la dernière molaire.

J'ai pu durant le cours des fouilles que j'ai exécuté à Sansan obtenir un maxillaire inférieur absolument complet, et il m'est possible, grâce à cette découverte, de faire connaître la forme et les dimensions relatives des diverses portions de la branche montante.

Le bord inférieur du maxillaire est légèrement convexe jusqu'au niveau du point d'origine de l'angle de la mâchoire. Ce dernier se détache brusquement et se présente sous la forme d'une saillie semi-circulaire mesurant 0,040 de diamètre à sa base. La partie inférieure de la face externe de l'angle du maxillaire est un peu rugueuse.

Le condyle à son bord supérieur situé à 0,068 de la portion la plus abaissée de l'angle mandibulaire. Il mesure 0,020 de diamètre transversal. Son extrémité externe est située en ligne droite à 0,059 de l'extrémité postérieure de la dernière molaire et à 0,035 du sommet de l'apophyse coronoïde. Cette dernière partie mesure 0,020 de diamètre transversal à sa base, et elle a 0,037 de hauteur. Elle est allongée et recourbée en arrière en forme de crochet comme chez les Cerfs. L'étendue de la barre est de 0,048 sur l'échantillon dont je viens de signaler les dimensions. L'étendue de la série dentaire est de 0,083.

Il existe sur la face externe du maxillaire deux orifices. L'un situé au niveau du point de réunion du tiers antérieur de la barre avec les deux tiers postérieurs est très développé. Il mesure 0,006 de longueur et 0,003 de hauteur. Un second beaucoup plus réduit s'observe un peu avant du bord antérieur de la première prémolaire. Il est situé à 0,007 du bord supérieur du maxillaire. La formule dentaire au maxillaire supérieur était : Prém. 3. — Mol. 3.

J'ai fait représenter sur une des planches jointes à ce travail la série dentaire supérieure existant dans l'échantillon type du *Cervus dicroceros* trouvé par Lartet. J'ai eu, lors de mes fouilles à Sansan, l'occasion de découvrir un très grand nombre de débris de ce même Cervidé et parmi eux se rencontrent divers échantillons comprenant la série dentaire supérieure complète, moins altérée par l'usure qu'elle ne l'est sur la pièce dont j'ai donné un dessin. Aussi me rapporterai-je surtout à elles dans la description qui va suivre, car par l'âge les rapports des divers croissants des molaires et la forme même de ces éléments devient tellement confuse, qu'il me paraît devoir être souvent très difficile d'établir une diagnose.

L'espace occupé par la série des prémolaires et des molaires est de 0,076, 0,074, 0,072, 0,070 et 0,069 sur divers échantillons faisant partie des collections du Muséum de Paris. Les nombres précédents se décomposent de la manière suivante : espace occupé par les prémolaires, 0,037, 0,0355, 0,0345, 0,033, 0,032.

La première prémolaire est constituée comme chez les Cervidés. Sa couronne présente dans sa partie antérieure une dépression profonde, de forme irrégulière, à grand diamètre antéro-postérieur. Cette cavité revêtue sur ses parois par une couche d'émail est divisée transversalement en deux parties complètement séparées par une cloison de même substance, située au niveau de la réunion de ses deux tiers antérieurs avec son tiers postérieur. En arrière de cette dépression, on en aperçoit une autre toute petite, de forme circulaire, située à la portion moyenne de la couronne. Plus en arrière, dans le voisinage du bord postérieur, à laquelle elle est parallèle, on observe une troisième dépression extrêmement allongée, protégée à sa partie interne par un revêtement d'émail.

La même structure se retrouve sur la deuxième prémolaire, seulement dans cette dent la deuxième dépression, qui était, avons-nous dit, très réduite et de forme circulaire,

est presque confondue avec la dépression antérieure. Quant à la troisième dépression, elle est plus développée, en forme de virgule dont le sommet serait tourné en dehors et elle est divisée en deux parties très inégales vers son sommet par une cloison d'émail.

La troisième prémolaire possède un croissant interne très développé et un croissant externe également très puissant. L'extrémité antérieure du croissant interne vient se mettre au contact de l'extrémité antérieure du croissant externe. Quant à l'extrémité postérieure du croissant interne, elle se renfle près de son point de terminaison et elle se trouve être séparée de la partie interne terminale du croissant externe par un espace libre d'une très faible étendue, divisé en deux portions par une cloison d'émail.

La face externe du croissant interne et la face interne du croissant externe sont séparées l'une de l'autre par une dépression profonde. Sur les dents provenant de sujets âgés, la structure que je viens d'indiquer tend à s'effacer sur toutes les prémolaires et il arrive un moment auquel la couronne des dents est constituée par une surface lisse, ne portant aucune trace des complications que je viens de signaler.

Les molaires offrent toutes une structure identique. Elles comprennent quatre croissants, deux externes, deux internes. Le croissant interne antérieur est dirigé obliquement d'avant en arrière et de dehors en dedans. Son extrémité antérieure n'arrive pas à se mettre au contact de l'extrémité antérieure du croissant externe antérieur, quant à l'extrémité postérieure elle vient appuyer sur la partie moyenne de la branche antérieure du croissant postérieur interne. Maintenant et c'est là la particularité de structure la plus remarquable des molaires du *Dicroceros*, dans le voisinage de la partie moyenne du bord interne du croissant antérieur (un tout petit peu en arrière) se détache un long et mince pli d'émail qui se porte en dehors et qui vient se mettre en contact par son sommet avec la partie terminale de la branche antérieure du croissant postérieur. Il résulte de cette dispo-

sition que le croissant interne antérieur des molaires a la forme d'une flèche dont la tige correspondrait au pli d'émail que je viens de signaler, alors que le restant du croissant représenterait le fer.

Le croissant interne postérieur possède une branche antérieure très allongée, légèrement ondulée, qui se termine au niveau de l'espace correspondant au point de contact des croissants externes. Un espace libre, assez étendu, sépare la branche antérieure du croissant interne postérieur de la muraille de la dent. La branche postérieure est très peu développée, elle se porte directement en dehors et son sommet reste séparé par un intervalle de l'extrémité postérieure du croissant externe postérieur.

Sur l'échantillon qui m'a servi pour la description précédente, l'espace occupé par les prémolaires et les molaires est de 0,076. Les dimensions des diverses dents sont les suivantes :

Prémolaires.

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.
Longueur	0m,0130	0m,0130	0m,0110
Largeur maximum	0 ,0085	0 ,0100	0 ,0120
Hauteur maximum	0 ,0080	0 ,0080	0 ,0080

Molaires.

	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur	0m,0140	0m,0150	0m,0150
Hauteur du lobe antérieur	0 ,0070	0 ,0090	0 ,0080
— — postérieur	0 ,0075	0 ,0090	0 ,0075
Épaisseur du lobe antérieur	0 ,0150	0 ,0170	0 ,0155
— — postérieur	0 ,0150	0 ,0155	0 ,0140

Je ne connais aucune portion de la face du Dicrocère assez bien préservée pour permettre une description détaillée. Tout ce que je puis dire d'après l'examen de quelques parties latérales de cette portion de la tête, c'est qu'il n'existait pas, sur ces échantillons, de profonde excavation correspondant au larmier de certains de nos cerfs ou de nos antilopes ou de mammifères anciens, tels que le *Dacrytherium*.

Une conformation toute particulière du crâne du Dicrocère me paraît pouvoir faciliter singulièrement la détermi-

nation des débris de ce ruminant. La crête occipitale présente en effet un développement absolument anormal, tant par son relief que par l'accroissement considérable qu'elle présente en largeur. Ainsi elle mesure sur un échantillon, recueilli par Lartet, 60 millimètres de longueur, jusqu'au point de rencontre de ses bords latéraux avec les crêtes occipitales latérales. Sa largeur à son début est de 0,015. A 0,021 de son point d'origine, au niveau du point correspondant au maximum de saillie des bosses temporales, elle s'élargit brusquement après s'être légèrement rétrécie et elle atteint alors 0,018 de largeur. Elle diminue ensuite de nouveau progressivement et après un trajet de 0,015, elle n'a plus que 0,008 de large. A partir de ce moment, elle s'élargit de nouveau et au moment où ses bords latéraux viennent atteindre les crêtes occipitales, ils sont écartés l'un de l'autre par un intervalle de 0,028.

J'ajouterai que si la crête occipitale du Dicrocère est remarquable par son développement en même temps que par les variations qu'elle présente dans sa largeur en divers points de son étendue, elle mérite également de fixer l'attention par sa saillie. Son relief au-dessus des parois du crâne atteint 0,002 en moyenne, alors qu'il s'élève à 0,003 près de son extrémité terminale.

L'épaisseur des crêtes occipitales latérales au niveau de leur portion d'origine est également très considérable, car elle atteint 0,011 de diamètre antéro-postérieur et 0,002 d'élévation.

Le maximum de largeur du crâne, au niveau des saillies pariétales, est de 0,054. La hauteur verticale du crâne au même niveau est de 0,068.

Les crêtes occipitales latérales perdent rapidement leur épaisseur et leur saillie en se rapprochant des apophyses jugulaires.

La face postérieure du crâne est très élargie dans sa partie supérieure. Mais ce développement ne se poursuit pas régulièrement de haut en bas, car les crêtes occipitales se creu-

sent considérablement dans leur portion moyenne. Il résulte de cette disposition que toute la portion supérieure de la face postérieure de l'occipital a une forme quadrilatère. La largeur de la face postérieure du crâne, au niveau des points, auxquels les bords de la crête occipitale supérieure viennent se confondre avec les crêtes occipitales latérales est de 0,036. Elle est de 0,044 au niveau du point de creusement maximum des crêtes occipitales latérales et elle est de 0,064 au niveau des apophyses jugulaires. La hauteur de son sommet au-dessus du bord inférieur du trou occipital est de 0,057.

Les condyles peuvent être considérés comme présentant deux faces, l'une supérieure, l'autre inférieure. La face supérieure mesure 0,024 de diamètre antéro-postérieur et 0,013 de diamètre transverse. La partie inférieure des condyles a 0,019 d'étendue antéro-postérieure. Les sommets des condyles sont distants l'un de l'autre de 0,036. Le diamètre transverse du trou occipital est de 0,015.

Il me reste pour terminer l'étude du Dicrocère à exposer les caractères de ses bois et à indiquer les variations qu'ils présentaient suivant l'âge du sujet auquel ils avaient appartenu.

J'ai eu l'occasion de découvrir durant le cours de mes fouilles plus de cent cinquante bois entiers de *Cervus dicroceros*, et j'ai pu constater une grande variation dans la forme et le développement de ces appendices, variation qui devait être en rapport avec l'âge des sujets et qui d'autre part devait dépendre de l'influence de la nature sous l'action de laquelle des particularités individuelles pouvaient se manifester. Les bois sont presque toujours simples, c'est-à-dire dépouillés d'andouillers.

Pourtant la tendance à l'apparition de ces éléments s'est manifestée sur deux ou trois individus, dont les branches postérieures présentaient une saillie bien détachée, et plus particulièrement sur un bois (Pl. XXXVI, fig. 2) dont je donnerai plus loin une description spéciale. Dans le jeune âge,

la forme typique me paraît correspondre à l'échantillon que j'ai fait représenter (Pl. XXXIV, fig. 3). On n'observe alors qu'un pédoncule très grêle. Ce pédoncule augmentant de force présente l'aspect que nous voyons (Pl. XXXVI, fig. 6). Puis il se bifurque dans sa partie supérieure (Pl. XXXV, fig. 4), mais il est encore impossible de voir le point au niveau duquel s'effectuera la chute du bois. Pourtant cette chute, que l'on a primitivement niée, est à l'heure actuelle absolument indiscutable. J'ai fait représenter (Pl. XXXIV, fig. 1 et 8) un des nombreux bois usés, tombés spontanément, que j'ai retrouvés. La tendance à la bifurcation que nous avons vu se produire sur notre échantillon de la Pl. XXXV, fig. 4 s'accuse davantage, les branches s'accroissent (Pl. XXXVI, fig. 3) et l'on voit alors se produire à la portion supérieure du pédoncule un travail organique qui permet de reconnaître qu'une chute s'effectuera et le point où aura lieu la séparation. Lorsque le développement normal a eu lieu, les bois revêtent l'aspect qu'ils possèdent sur nos figures 2 et 5 de notre planche XXXV. C'est là ce que j'appellerai la forme typique du bois du *Cervus dicroceros*. Chez certains Dicrocères, assez fréquents, on rencontre des bois dont les branches sont bien moins fortes, bien moins développées. Elles sont plus massives, plus fortes à leur base. J'ai fait représenter cette disposition (Pl. XXXV, fig. 1 et 3).

Parmi les formes aberrantes les plus singulières, j'en ai fait reproduire deux, dont j'ai eu plusieurs échantillons, présentant à un degré plus ou moins accusé les particularités distinctives. L'une correspond à notre figure 1 de la planche XXXVI et l'autre à la figure 5 de la même planche. Dans la première, les branches qui, sur le *Cervus dicroceros*, sont arrondies, deviennent fortement comprimées par leurs faces latérales. Le bois est en quelque sorte aplati. Cette déformation a eu une tendance bien accusée à s'établir, car je l'ai notée sur plusieurs spécimens. Dans la seconde variété, les bois deviennent énormes et toutes leurs faces sont parcourues par des stries profondes. Les branches sont alors

sensiblement égales, tandis que dans le *Cervus dicroceros* type, la branche antérieure est toujours beaucoup plus courte.

Quelques échantillons présentent des déformations évidemment accidentelles et j'ai fait reproduire la plus intéressante d'entre elles sur la planche XXXV, fig. 6. Le pédoncule est courbé.

En se plaçant à un point de vue général et en examinant la grande série de bois que j'ai recueillie, on voit que la forme de ces appendices dans la presque totalité des échantillons est restée la même. La tendance à la variation s'est accusée de trois manières différentes : 1° par l'aplatissement des branches (Pl. XXXVI, fig. 1) ; 2° par l'accroissement énorme de ces mêmes parties (Pl. XXXVI, fig. 5) ; 3° dans certains cas par l'apparition d'un andouiller sur la branche postérieure ; 4° par l'apparition d'une troisième branche en même temps que par celle d'un andouiller. C'est ce dernier cas dont je vais donner la description dans le paragraphe suivant.

CERVUS DICROCEROS, var. ABERRANS (H. Filh.).
(Pl. XXXVI, fig. 2.)

Une des formes des plus singulières et des plus inattendues que j'ai trouvées durant le cours de mes fouilles est celle qui est représentée par la figure 2 de la planche XXXVI. Il semble quand on l'examine qu'on soit en présence d'un mouvement en quelque sorte désordonné de la nature dont la tendance serait d'amener une complication dans la structure des bois. Au lieu d'observer comme sur le *Cervus dicroceros* normal une bifurcation nous constatons une trifurcation, et en même temps nous voyons apparaître sur la branche principale et vers son sommet l'indication d'un andouiller. Faut-il considérer cette forme comme correspondant à une espèce spéciale, je ne le pense pas et je croirais ptutôt qu'elle n'est que l'indication de la tendance extrême à la variation qui sollicitait l'organisme des Dicrocères. Les bois devaient devenir plus compliqués et il y a eu quelques tâtonnements produits avant que le mode d'accroissement ne fût parfaite-

ment défini. O. Fraas dans son travail sur la faune de Stenheim a fait représenter (Pl. VIII, fig. 7) un bois de *Cervus furcatus* qui offre une grande analogie avec celui que je viens de décrire ; seulement la troisième branche paraît naître plus haut et offre davantage l'aspect d'un andouiller. Il n'existe pas de saillie sur la branche postérieure. Mais malgré ces différences on ne peut s'empêcher de reconnaître un effort à peu près semblable de la nature.

CERVUS CURVICORNIS (H. Filh.).

Je proposerai de distinguer, parmi les nombreux cerfs fossiles de Sansan, comme une espèce particulière, une forme dont les bois, au lieu de posséder comme sur le *Cervus dicroceros* de longs pédoncules et des cornes droites,



Fig. 1. — Cervus curvicornis (H. Filh.).

avaient des *pédoncules réduits* et une branche postérieure, comprimée d'avant en arrière et recourbée fortement en avant. La pièce que je fais figurer et que j'ai rencontrée durant le cours de mes fouilles ne présente que le côté droit

de conservé. Devons-nous voir dans ce débris seulement la marque d'une monstruosité, ou bien l'indication d'une variation du *Cervus dicroceros*, ou bien enfin la preuve de l'existence d'une espèce particulière de cerf à bois recourbés en avant? Après avoir beaucoup hésité, je me suis arrêté à cette dernière supposition, en considérant que les variations observées sur les bois de Dicrocères n'atteignaient pas d'emblée un degré aussi accusé que celui dont nous nous occupons. Elles étaient progressives et à peine indiquées au début, elles s'accentuaient de plus en plus. Or dans le cas dont il s'agit je n'ai rien observé de semblable.

CERVUS SANSANIENSIS (H. Filh.).
(Pl. XXXII, fig. 2.)

J'ai fait représenter sur la planche XXXII de ce travail, à côté d'une portion de tête de *Cervus dicroceros* (fig. 1), une autre portion de tête d'un *Cervus* qui m'a paru posséder des caractères spécifiques fort différents (fig. 2).

Sur le *Cervus dicroceros* l'union de la face avec le crâne se fait sous un angle très fort et on n'aura qu'à jeter les yeux sur notre figure 1 pour se rendre compte de ce fait, tandis que sur l'espèce de cerf que je mets en parallèle, la même union s'accomplit d'une manière insensible. Les orifices frontaux si apparents sur notre figure 2 s'aperçoivent à peine sur notre figure 1 à cause de la disposition très inclinée de l'os dont ils font partie.

Les pédoncules des bois n'ont pas la même direction. Ils sont plus verticaux sur le *Cervus dicroceros*. Le crâne est plus élargi, moins pincé à sa naissance dans cette dernière espèce. Les crêtes sagittales n'ont pas la même forme, ni le même développement. Quant au bord occipital il est droit et élargi sur le *Cervus dicroceros*, tandis qu'il est fortement creusé sur le *Cervus* que j'ai découvert. Le bord qui rattache cette partie aux apophyses jugulaires est bien plus concave sur la première de ces espèces. L'ensemble de tous ces caractères différentiels me porte à penser que le crâne ayant

servi à établir notre figure 2 provient d'une espèce nouvelle.

CERVUS DUBIUS (H. Filh.).
(Pl. XXXVII, fig. 8.)

J'ai fait représenter (fig. 8) un bois de cerf, trouvé durant le cours de mes fouilles, absolument différent de tous ceux dont nous nous sommes occupés jusqu'ici. Il est remarquable par la force de son pédoncule, qui au lieu d'être presque arrondi comme sur les *Cervus dicroceros*, *Larteti*, est comprimé fortement par ses faces latérales. J'ai fait reproduire (fig. 8") l'aspect de sa section dans sa partie supérieure. Les deux branches qui s'en détachent sont très courtes par rapport à la longueur du pédoncule et la section de la postérieure accuse une forme triangulaire (fig. 8'). D'autre part à la base de la pointe antérieure et à sa face interne existe un fort tubercule très détaché. Les deux branches sont rejetées en dehors. Leurs sommets usés indiquent que le bois était assez ancien et on ne trouve sur le pédoncule aucune trace du point où la séparation devait se faire s'il y avait une chute. Ce bois se distingue d'autre part facilement de ceux des *Cervus dicroceros*, *crassus* par l'absence de pierrure.

CERVUS NOULETI (H. Filh.).
(Pl. XXXVII, fig. 9.)

Le bois que j'ai fait représenter figure 9 rappelle un peu par son aspect général celui du *Cervus dubius*. Il se distingue pourtant par son pédoncule beaucoup plus élancé, par l'égalité et le plus grand développement de ses branches, ainsi que par l'indication très nette du point où se faisait la séparation au moment de la chute. Le pédoncule est plus comprimé que sur le *Cervus dicroceros* (fig. 9'); mais il l'est moins que sur le *Cervus dubius* et il n'offre pas comme ce dernier une concavité en dedans si nettement accusée par la section (fig. 8"). Les branches ont sensiblement la même hauteur, ce qui ne s'observe pas sur le *Cervus dicroceros*. Il

n'y a pas de pierrure. A la face interne on n'observe pas le gros tubercule existant sur le *Cervus dubius*.

CERVUS CRASSUS (H. Filh.).
(Pl. XXXVII, fig. 7.)

J'ai recueilli durant le cours de mes dernières fouilles un fragment de bois très remarquable par sa forme et par sa force, semblant indiquer la présence, durant l'époque à laquelle s'effectuait le dépôt de Sansan, de cerfs à bois courts et puissants, garnis d'andouillers.

C'est la branche entière, postérieure, du bois que j'ai rencontrée. Elle est caractérisée par son peu de hauteur comparée à son épaisseur. Elle devait mesurer à partir du point auquel elle se rattachait au pédoncule jusqu'à son sommet 0,180. De son bord antérieur se détachait un fort andouiller, mesurant 0,055 de longueur à son bord supérieur et 0,030 de hauteur à sa base. Le bois est parcouru sur toutes ses faces par des stries profondes. Quelques-unes se recourbent et s'étendent sur l'andouiller. Le diamètre antéro-postérieur de ce fragment à sa base est de 0,045 et son diamètre transverse obtient au même niveau 0,140. A la portion moyenne de l'espace compris entre la base et la naissance de l'andouiller les diamètres antéro-postérieur et transverse sont de 0,039 et de 0,023. Notre figure 9" correspond à la section du bois faite à ce niveau.

CERVUS LARTETI (H. Filh.).
(Pl. XXXVII, fig. 1, 2, 3, 4, 5.)

Je rapporterai à une espèce distincte du *Cervus dicroceros* des bois que j'ai fait représenter sur la planche XXXVII, figures 1 à 5; les uns proviennent de Sansan (4-5), les autres de Simorre. Ces bois sont caractérisés par la longueur et la gracilité de leur pédoncule et par la complication de plus en plus grande de leurs branches. La forme la plus simplifiée que j'ai rencontrée est celle qui correspond à notre figure 5. La branche antérieure est presque verticale, tandis que la

branche postérieure est très rejetée en arrière. Nous ne retrouvons pas cette disposition sur le bois de Dicrocère que j'ai fait représenter à côté (fig. 6). D'autre part on doit remarquer sur notre échantillon la compression latérale qui existe au niveau du point d'origine des branches. L'espace compris entre la base du pédoncule, à sa face interne et le sommet de l'angle formé par l'écartement des branches est de 0,105. Le diamètre antéro-postérieur du pédoncule à sa partie moyenne est de 0,018 et le diamètre transverse de 0,012.

Je considérerai comme indiquant un âge plus avancé le bois que j'ai fait reproduire par la figure 4. On remarquera la complication de la branche postérieure qui portait deux andouillers bien développés. Nous retrouvons sur cet échantillon les caractères de gracilité qui caractérisaient le précédent et qui font absolument défaut sur les bois de Dicrocères.

En visitant les collections du musée de Toulouse, j'ai eu l'occasion de voir deux bois provenant de Simorre, qui m'ont paru provenir de la même espèce que ceux de Sansan. Je les ai fait représenter à côté des précédents, figures 1, 2, 3. L'un d'entre eux (fig. 3) offre une bifurcation de sa branche postérieure semblable à celle qu'on observe sur la figure 4. On doit seulement noter une moins grande compression latérale. Quant au pédoncule il a les mêmes caractères de hauteur et de gracilité.

Le second bois provenant de Simorre a appartenu à un individu plus âgé et montre que le *Cervus Larteti* était susceptible d'acquérir des bois assez compliqués. La branche postérieure au lieu d'être bifurquée est trifurquée et elle offre l'aplatissement latéral qui est si accusé sur le bois de notre figure 4. Le pédoncule est très élancé comme sur nos autres échantillons dont il possède tous les caractères.

G. **Palæocervus** (H. Filh.).

PALÆOCERVUS SANSANIENSIS (H. Filh.).
(Pl. XXXVI, fig. 4 et Pl. XXXVII, fig. 10-12.)

Il me reste, à propos des Cervidés découverts à Sansan, à parler de débris fort singuliers que j'ai rencontrés durant le cours de mes fouilles. J'ai fait représenter les plus intéressantes de ces pièces qui consistent en pédoncules de forme très étrange. Les pièces reproduites sur la planche XXXVII sont toutes dessinées suivant une même réduction, à la moitié de leur grandeur naturelle, et l'on voit en examinant ces figures que ces parties étaient susceptibles d'un accroissement graduel pouvant atteindre d'assez fortes proportions. Les pédoncules de sujets jeunes (fig. 10) sont courts, élargis dans leur portion supérieure qui tend à se bifurquer. Si on compare cette forme à celle des premiers âges du *Cervus dicroceros* (Pl. XXXVI, fig. 6), que j'ai fait reproduire également à moitié de grandeur, on voit que les différences sont extrêmes. A mesure que le développement se faisait, la tendance à la bifurcation s'accusait de plus en plus (fig. 11), et lorsqu'il semble qu'il fut terminé (fig. 12), il apparaissait sur la branche postérieure une saillie, semblant indiquer une tendance à l'apparition d'un andouiller. Mais, fait très remarquable, on ne trouve aucune trace de travail organique semblant indiquer qu'il dut se faire une séparation entre la portion supérieure et la portion inférieure de ces parties, c'est-à-dire qu'il ne devait pas y avoir de chute de ce qui représentait le bois. Je crois donc que nous avons affaire, dans ce cas, à des animaux portant sur leur tête de longs pédoncules recouverts par une peau fine. Une tendance à l'apparition de bois venant surmonter ces pédoncules se manifestait par leur division dans leur partie supérieure, mais le travail organique n'allait pas plus loin, car jamais je n'ai rencontré de bois supportés par ces pédoncules dont la forme, la puissance, sont si différentes de celles des

pédoncules de Dicrocères. Par conséquent nous serions en présence d'un des premiers essais de la nature tendant à doter les ruminants de bois. Le pédoncule se serait constitué d'abord, puis après une évolution plus avancée les bois ont apparu.

Le travail organique a dû prendre à cette époque une double direction. Certains ruminants ont acquis des bois surmontant leurs pédoncules, tandis que d'autres ont dû conserver simplement ces parties qui se sont graduellement revêtues de couches protectrices, devenant des armes de défense et formant les noyaux osseux des cornes d'Antilope. Cette supposition prend d'autant plus d'importance, que, comme on le verra plus loin, quand je parlerai des Antilopes de Sansan, les dents de certaines de ces dernières ressemblaient, par leur constitution, à celles des Cerfs de la même époque.

ANTILOPE MARTINIANA (Lart.).
(Pl. XL, fig. 4-5; XLI, fig. 10.)

Les Antilopes sont représentées à Sansan par trois formes, l'*Antilope Martiniana*, l'*Antilope Sansaniensis* et l'*Antilope clavata*. Les débris de ces espèces sont assez abondants mais toujours mal préservés. Pourtant j'ai pu obtenir de la première de ces espèces deux maxillaires inférieurs assez complets pour permettre de donner une description détaillée des prémolaires et des molaires. J'ai fait figurer les échantillons types de cette espèce.

La portion de barre qui a subsisté sur le mieux préservé de mes débris mesure 0,034. Le point de fracture correspond au point d'émergence du canal dentaire. La série dentaire mesure 0,074 de longueur. Ce nombre peut être décomposé de la manière suivante : espace occupé par les prémolaires : 0,030 ; espace occupé par les molaires : 0,044.

La première prémolaire est assez réduite, par suite du faible développement de sa portion postérieure, caractère qui permet immédiatement de distinguer les maxillaires in-

férieurs d'Antilope de Sansan des maxillaires de *Cervus dicroceros*. La couronne est de forme sensiblement triangulaire et son sommet correspond à sa partie moyenne. La face externe convexe présente près de sa paroi terminale postérieure un pli vertical auquel fait suite le deuxième lobe très réduit. La face interne est fortement convexe dans sa partie moyenne et excavée dans ses parties antérieure et postérieure. Une petite crête s'observe au point d'origine du deuxième lobe. Elle reste indépendante et se porte en arrière et en dedans.

La seconde prémolaire ne possède pas la même irrégularité de proportions de ses parties constitutives. La partie antérieure de la face interne ne présente qu'un léger pli d'émail au lieu de la petite crête transversale qu'on observe sur le *Cervus dicroceros*. La crête transversale qui correspond au point d'origine du deuxième lobe se contourne en dedans et en arrière pour venir se terminer vers le bord postérieur de la couronne. La troisième prémolaire est presque identique à celle du *Cervus dicroceros* et elle ne se distingue que par l'ouverture un peu plus grande de son lobe antérieur vu par la face interne. Ceci tient à ce que la pointe interne correspondant en dedans à la pointe principale est reportée légèrement en arrière, mais ce ne sont là que des nuances, et je crois qu'il serait impossible de distinguer une troisième prémolaire d'*Antilope Martiniana* d'une troisième prémolaire de *Cervus dicroceros* si on venait à trouver ces dents isolées.

Les molaires se distinguent facilement par leur couronne plus comprimée par leurs faces latérales, caractère rappelant celui que nous constatons sur nos Moutons ou sur nos Chèvres. Il existe une forte colonnette d'émail dans l'intervalle compris à la face externe de la dent entre le premier et le second lobe.

Le fait remarquable qui résulte de l'examen du système dentaire inférieur consiste dans ce que chez les Antilopes primitives certaines dents étaient presque identiques à celles

de Cerfs vivant à côté d'elles à la même époque, ce qui pourrait faire présumer une communauté d'origine.

Les mesures relatives aux prémolaires sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.
Longueur	0m,008	0m,011	0m,010
Hauteur	0 ,005	0 ,007	0 ,008
Épaisseur	0 ,004	0 ,005	0 ,006

Les mesures relatives aux molaires sont :

	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur	0m,011	0m,013	0m,017
Hauteur	0 ,008	0 ,009	0 ,011
Épaisseur	0 ,007	0 ,009	0 ,008

Ces mesures ont été prises sur des dents non altérées par l'usure, ce qui explique les nombres élevés correspondant aux hauteurs de ces organites.

La hauteur du corps du maxillaire en avant de la première prémolaire est de 0,015. Elle est de 0,025 en arrière de la dernière molaire sur un maxillaire et de 0,028 sur un autre. L'angle de la mandibule était arrondi et il ne se projetait pas en bas et en arrière comme sur le *Cervus dicroceros*. Sur un échantillon découvert par Lartet on voit les trois prémolaires et les trois molaires supérieures. Les molaires ont une structure différente de celle des *Antilope Sansaniensis* et *clavata*. Aussi je crois qu'il serait possible de rapporter à l'une de ces espèces des dents trouvées isolées. Ainsi dans l'*Antilope Martiniana* le croissant postérieur interne se prolonge par sa branche antérieure sur les deux premières molaires jusqu'au fond de l'angle rentrant compris entre les deux pointes externes (Pl. XXXIX, fig. 2). Les mesures relatives aux prémolaires et aux molaires sont les suivantes :

	1re Prém.	2e Prém.	3e Prém.	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur	0m,010	0m,011	0m,008	0m,011	0m,012	0m,013
Hauteur	0 ,008	0 ,009	0 ,010	0 ,008	0 ,009	0 ,008
Largeur	0 ,008	0 ,010	0 ,012	0 ,012	0 ,013	0 ,013

Les noyaux osseux des cornes de l'*Antilope Martiniana* sont très forts (Pl. XLI, fig. 10) et assez facilement reconnaissables de ceux des autres Antilopes qu'on découvre en

même temps. Ils sont plus grêles, plus élancés; la face interne esl convexe, la face externe est concave et le sommet s'incline en dehors. Sur les sujets les plus forts le noyau mesure 0,077 de hauteur suivant son bord interne. Son diamètre antéro-postérieur est de 0,026 à sa base, alors que son diamètre transverse est de 0,022.

ANTILOPE SANSANIENSIS (Lart.).
(Pl. XL, fig. 1-3 et Pl. XLI, fig. 11).

Je ne connais de cette espèce que deux fragments de maxillaires inférieurs, l'un présentant les alvéoles des trois prémolaires et les trois molaires en place; l'autre comprenant l'avéole de la première prémolaire et les deux prémolaires suivantes; et une portion de maxillaire supérieur avec les trois prémolaires et les trois molaires en place. Ces divers échantillons ont été déterminés par Lartet.

L'espace occupé par la série dentaire inférieure est de 0,076. Ce nombre peut être décomposé de la manière suivante : espace occupé par les prémolaires 0,031; espace occupé par les molaires 0,045.

La deuxième prémolaire est facilement reconnaissable par suite de la disposition de la crête qui naît de la partie postérieure de la face interne de la pointe principale. Cette crête, au lieu de rester indépendante comme sur les autres Antilopes ou comme sur le *Cervus dicroceros*, se contourne en arrière et vient se souder à la seconde crête interne. Elle détermine ainsi à la face supérieure de la couronne une sorte de puits.

La troisième prémolaire est également facile à distinguer par le développement de la pointe interne correspondant à la pointe externe principale et par la moindre ouverture en dedans de son lobe antérieur.

Les dimensions de ces deux dents sont les suivantes :

	2e Prém.	3e Prém.
Longueur	0m,011	0m,012
Hauteur	0 ,007	0 ,009
Épaisseur	0 ,006	0 ,007

Les molaires sont minces et pourvues d'une petite colonnette. Elles sont identiques comme structure à celles des *Antilope clavata* et *martiniana*. Seulement sur les deuxième et troisième molaires, la colonnette, au lieu d'être placée entre les deux lobes, est appliquée contre la face antérieure du second de ces éléments.

Leurs dimensions sont les suivantes :

	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur	0m,012	0m,0130	0m,017
Hauteur	0 ,007	0 ,0085	0 ,010
Épaisseur	0 ,007	0 ,0080	0 ,008

L'espace occupé par la série dentaire supérieure était de 0,064.

Ce nombre peut être décomposé ainsi qu'il suit : espace occupé par les prémolaires 0,028; espace occupé par les molaires 0,036.

Parmi les prémolaires, la seconde est presque identique à celle du *Cervus dicroceros*. Elle est pourtant plus arrondie, moins allongée que cette dernière. Toute la portion de la dent qui est située en arrière de la pointe principale externe est plus courte. Ainsi cette partie mesurée suivant le bord externe a 0,007 sur le *Cervus dicroceros* et 0,005 seulement sur l'*Antilope sansaniensis*.

Sur les deux premières molaires, le croissant antérieur interne est absolument indépendant du croissant postérieur externe. Sur la troisième molaire ces éléments arrivent à se toucher mais ne se soudent pas l'un à l'autre.

Les mesures relatives aux molaires sont les suivantes :

	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur	0m,012	0m,013	0,m0125
Hauteur	0 ,008	0 ,009	0 ,0090
Épaisseur	0 ,013	0 ,014	0 ,0140

Les noyaux osseux de l'*Antilope sansaniensis* s'élèvent presque verticalement. Leur bord antérieur est légèrement concave. Ils sont un peu comprimés à leur base. Leur diamètre antéro-postérieur est de 0,020 mesuré à la base, alors

que le diamètre transverse n'est que de 0,014. La distance comprise entre la portion moyenne de la face interne du noyau osseux et la ligne médiane frontale est de 0,015.

ANTILOPE CLAVATA (P Gerv.).

(Pl. XXXIX, fig. 1-3-6 et Pl. XLI, fig. 12).

J'ai fait représenter les échantillons trouvés par Lartet et rapportés par P. Gervais à une espèce d'*Antilope* qu'il a désigné par l'appellation d'*Antilope clavata*. La tête est figurée réduite.

Je ne connais de la dentition inférieure que les trois molaires. Ces dents occupent un espace de 0,040. Elles sont absolument semblables à celles des autres Antilopes, et il est certain qu'elles n'eussent pu être déterminées si Lartet ne les eût rencontrées avec d'autres portions caractéristiques de la tête. Les dimensions de ces organites sont les suivantes :

	1re Mol.	2e Mol.	3e Mol.
Longueur	0m,011	0m,012	0m,015
Hauteur	0 ,007	0 ,009	0 ,009
Épaisseur	0 ,006	0 ,007	0 ,007

Il y a une colonnette comprise dans le sillon existant entre les deux lobes. Elle est indépendante du second lobe, caractère qui fait défaut sur l'*Antilope sansaniensis* chez laquelle elle est soudée à cet élément et il n'existe pas comme sur cette dernière forme de colonnette entre le deuxième et le troisième lobe, disposition particulière à l'*Antilope martiniana*.

La hauteur du corps du maxillaire est de 0,020 en avant de la première molaire et elle est de 0,0285 en arrière de la dernière dent. Ces mesures sont prises sur un échantillon provenant d'un sujet bien adulte.

La dentition supérieure est très altérée par l'usure sur le seul échantillon qui ait été découvert. La série des prémolaires et des molaires occupe un espace de 0,066. Ce nombre doit être

ainsi décomposé : espace occupé par les prémolaires 0,032 ; espace occupé par les molaires 0,034.

La première prémolaire manque. La seconde est remarquable par la brièveté de toute la partie qui précède sa pointe principale. Un profond sillon règne à la face externe de la couronne en avant de cet élément et il est limité antérieurement par la partie la plus avancée de la couronne qui se contourne en dehors et en arrière en forme de crochet.

La troisième prémolaire n'offre rien de particulier. Quant aux molaires elles sont tellement altérées par l'usure qu'il est bien difficile d'apprécier les rapports des croissants internes. Pourtant il semblerait que ces parties aient été indépendantes l'une de l'autre comme sur l'*Antilope sansaniensis*.

La tête de cet animal nous est en partie connue par un magnifique fragment découvert par Lartet. Elle présente le caractère remarquable de posséder un larmier énorme, mesurant 0,044 de longueur et 0,024 de hauteur. L'orbite mesurait 0,029 d'avant en arrière. La face était fort élevée, car la distance comprise verticalement entre le front et le bord alvéolaire supérieur, au niveau du bord antérieur de l'orbite est de 0,057. La distance existant, au niveau du front, entre la base des noyaux osseux des cornes est de 0,028.

Les noyaux osseux des cornes (Pl. XLI, fig. 12) sont faciles à distinguer de ceux des autres Antilopes de Sansan. Ils sont comprimés par leurs faces latérales. Leur face externe est concave, tandis que leur face interne est convexe. Leur hauteur est de 0,078 sur un des échantillons. Le diamètre transverse de la base est de 0,014, alors que le diamètre antéro-postérieur est de 0,022.

La largeur du front en avant de ces noyaux osseux est de 0,059.

Le crâne était développé ; la distance comprise horizontalement entre le bord postérieur de l'orbite et le sommet de l'occipital est de 0,081. La largeur de la boîte crânienne était de 0,048. Les crêtes temporales étaient larges, mais possédaient peu de relief contrairement à ce qu'on observe

sur le *Cervus dicroceros*. Elles se réunissaient l'une à l'autre un peu avant d'atteindre le sommet de l'occipital. La face postérieure de cet os était parcourue verticalement dans sa partie médiane par une forte crête osseuse, mesurant 0,005 de largeur. Cette crête atteignait le bord supérieur de l'orifice occipital.

MASTODON ANGUSTIDENS (Kaup).
(Pl. XLII).

Les recherches que j'ai faites à Sansan m'ont fourni peu de documents nouveaux concernant le *Mastodon angustidens*. J'appellerai seulement l'attention sur un maxillaire inférieur plus complet que ceux trouvés antérieurement.

Cet échantillon, quoique de grandes dimensions, car il mesure en ligne droite du bord supérieur du condyle au sommet des incisives 1^{m},08, provient d'un sujet jeune ainsi que le montrent les prémolaires encore en place.

Lorsqu'on examine cet échantillon on est frappé de la longueur de la symphyse, qui ne mesure pas moins, de son extrémité postérieure au bord antérieur des alvéoles des incisives, de 0,042. Mais si déjà ces dimensions sont surprenantes, la forme de cette partie est bien plus faite encore pour causer de l'étonnement. Dans sa moitié postérieure ses bords s'élèvent verticalement en forme de crêtes, qui au niveau de la portion moyenne de leur étendue atteignent une hauteur de 3 centimètres et demi. A partir de cet endroit elles s'abaissent progressivement pour se terminer seulement au niveau du bord externe des incisives. Il résulte de cette disposition que la face supérieure de la symphyse, dont l'étendue, avons-nous dit, était de 42 centimètres, était transformée en une véritable gouttière dont la profondeur en arrière était très considérable. La largeur de cette gouttière était bien loin d'être en rapport avec son étendue ; ainsi elle n'était, mesurée de bord à bord, que de 0,060 au niveau du bord postérieur de la symphyse et sa hauteur en ce point est de 0,064. Elle se rétrécit progressivement à

partir de ce point et à 0,160 en avant de lui sa largeur n'est plus que de 0,047. Elle s'élargit ensuite, pour s'étaler, en quelque sorte, au niveau des incisives où elle possède 0,120 de largeur. Le bord incisif supérieur est remarquable par sa forme semi-circulaire en même temps que par le relief accusé qu'il possède.

La disposition que je viens de faire connaître de la partie supérieure de la symphyse du *Mastodon angustidens* mérite de fixer l'attention, car on doit se demander à quoi servait cette gouttière et ce qu'elle abritait. Était-ce la langue qui venait se loger dans ce long canal? Mais alors la langue du Mastodonte de Sansan aurait eu une longueur énorme et une disposition dont nous ne retrouvons pas de traces sur les Proboscidiens. Maintenant par quoi était recouverte cette longue symphyse? Lorsqu'on place au-dessus d'un maxillaire inférieur la face d'un Mastodonte avec ses molaires, on voit par la naissance des incisives supérieures que la symphyse s'avançait très en avant de ces deux dents et qu'il n'existait pas de pièces osseuses qui dussent la recouvrir. Par conséquent c'était une lèvre supérieure très forte, très épaissie, qui venait en abritant la symphyse inférieure prolonger en avant la cavité buccale.

MASTODON TURICENSIS (Schinz).

Cette espèce a été signalée par E. Lartet à Sansan. Les débris qui en ont été trouvés sont peu nombreux et ils ne sauraient donner lieu à de nouvelles observations au sujet des animaux dont ils proviennent.

G. Chalicotherium (Kaup).

CHALICOTHERIUM MAGNUM (E. Lart.).

Macrotherium sansaniense (E. Lart.).

(Pl. XLIII; XLIV, fig. 3; XLV; YLVI).

Les recherches que j'ai faites à Sansan et d'autre part l'étude que j'ai entreprise des échantillons de *Chalicotherium*

découverts dans cette localité m'ont conduit à reconnaître des faits singuliers et inattendus concernant ce genre d'animaux fossiles.

Chez les *Chalicotherium* de Sansan, ainsi que permet de le constater une portion de tête trouvée par Lartet et figurée par de Blainville (1), la face était assez courte, étroite en avant et elle allait en s'élargissant rapidement d'avant en arrière, disposition que nous retrouvons sur les *Chalicotherium* de l'Inde. La voûte palatine se terminait sur la ligne médiane au niveau du tubercule interne antérieur de la dernière molaire.

Sur la face inférieure du crâne, on observe sur la ligne médiane, en arrière de l'échancrure palatine, une crête antéro-postérieure, très élevée, partageant la fosse gutturale. Cette saillie mesure 0,014 de hauteur à la portion moyenne du sphénoïde et elle se prolonge jusqu'au niveau du basioccipital. Son étendue est de 0,080.

Les bulles tympaniques sont remarquables par leur développement et leur forme singulière (Pl. XLV). Elles se poursuivaient en avant jusqu'à la suture occipito-sphénoïdale. Elles avaient la forme d'une portion de cylindre, légèrement courbée, de manière à offrir une concavité regardant en dehors. Sur les *Anoplotherium*, les *Eurytherium* les bulles tympaniques, fort différentes de structure, sont très réduites et globuleuses. Chez ces animaux l'apophyse styloïde est extraordinairement allongée, caractère faisant absolument défaut sur les *Chalicotherium* où cette saillie ne dépasse pas les bords latéraux des condyles occipitaux. Dans le genre dont nous nous occupons ces dernières parties se détachent en quelque sorte de la face postérieure de l'occipital, disposition qui fait absolument défaut sur les *Anoplotherium*, les *Eurytherium*, les *Palæosyops* et que nous retrouvons chez les Edentés. D'autre part, la face inférieure des condyles se prolonge en avant pour atteindre une facette dépendant de la face inférieure de l'ex-occipital.

(1) *Ost. comp.*, pl. VIII, *G. Anoplotherium.*

Diamètre antéro-postérieur des condyles.......	0m,037
Hauteur verticale des condyles.................	0 ,042
Épaisseur des condyles...........	0 ,027

Le trou occipital est ovale. Il mesure 0,030 de largeur et 0,025 de hauteur.

La face postérieure du crâne est surprenante (Pl. XLV), par son élargissement, qui au niveau des apophyses jugulaires correspond au nombre très élevé de 0,144. Le bord supérieur est semi-circulaire, épais dans sa partie médiane, aminci sur les parties latérales. Ces caractères sont tout à fait différents de ceux propres aux Anoplothéridés.

Le front, très large (0,150) en avant, s'atténuait peu à peu en arrière. Deux crêtes légèrement saillantes représentent les crêtes frontales et tout en tendant à se rapprocher elles restaient indépendantes jusqu'au niveau du bord supérieur de l'occipital. La face supérieure du crâne était donc plane, dépourvue de crête sagittale.

Je n'ai pas besoin, à ce sujet, de rappeler combien les *Anoplotherium*, les *Eurytherium*, les *Palæosyops* s'éloignaient du *Chalicotherium*. La tête du Chalicotherium, vue par en haut, a une forme cylindrique et son aspect rappelle de la manière la plus remarquable celui de la même partie chez les *Megatherium*, dont la face postérieure du crâne offre également une grande similitude avec celle de notre genre fossile.

La portion écailleuse du temporal s'élevait peu. Toutes les pièces de l'oreille subissaient une ossification complète et se soudaient normalement.

Le maxillaire supérieur était fort élevé. Le trou sous-orbitaire mesurait 0,017 de largeur et 0,013 de hauteur. Cet orifice correspond à la moitié antérieure de la première molaire et est distant de 0,040 du bord alvéolaire.

Je ne connais aucun débris se rapportant à la partie antérieure de la tête.

Au sujet du maxillaire inférieur j'appellerai l'attention sur un maxillaire, que j'ai découvert et qui permet de constater

la présence de dents antérieures sur les *Chalicotherium* de Sansan (Pl. XLIV, fig. 3). Cette pièce provient d'un jeune individu.

Les observations précédentes montrent que la tête des *Chalicotherium* avait une structure toute particulière et qu'on doit renoncer à l'idée de chercher un rapprochement avec les Anoplothéridés et les *Palæosyops*. Au sujet de la similitude de structure, qui semble exister au point de vue de la forme des dents avec ces derniers animaux, je ferai remarquer l'absence de troisième lobe à la dernière molaire chez les *Chalicotherium*.

En considérant l'allongement de la partie postérieure de la tête, la forme en quelque sorte cylindrique du crâne, l'aplatissement de sa face supérieure, son grand élargissement au niveau de la portion inter-orbitaire, l'absence de crête sagittale, la forme de l'occipital, la disposition des condyles, on est conduit à constater un ensemble de caractères dont on retrouve le pendant chez les Édentés, et c'est ce qui me faisait dire plus haut que le crâne du *Chalicotherium* n'était pas sans analogies avec celui du *Megatherium*.

Par leur dentition les *Chalicotherium* s'écartent nettement des Édentés, mais quelle que soit la valeur de ces différences, il n'en reste pas moins acquis qu'il existait autrefois des animaux ayant, dans la structure de leur tête, de nombreux caractères propres aux Édentés. Par conséquent l'on pourrait dire que les *Chalicotherium* étaient des Édentés possédant des dents de pachydermes. Mais si les *Chalicotherium* se rapprochaient ainsi des Édentés par leur structure crânienne, ils devaient également tendre à s'en rapprocher par les caractères de leur squelette et j'ai dû, dès lors, diriger de ce côté mes investigations.

En cherchant dans les collections du Muséum de Paris les ossements qui avaient dû être trouvés associés aux très *nombreuses séries dentaires* découvertes, j'ai été fort surpris de ne trouver aucune pièce signalée soit par Lartet, soit par Laurillard, soit par A. Milne-Edwards. De Blainville d'autre

part n'a parlé qu'avec réserves d'un atlas et d'un axis incomplet. De même les divers zoologistes qui ont visité les gisements d'Eppelsheim, de Pykermy, de l'Inde, au sein desquels ils retrouvaient des pièces du système dentaire des *Chalicotherium*, ne mentionnent aucun ossement de ces animaux. C'était là un fait fort étrange et cela d'autant plus qu'à Sansan les débris de *Chalicotherium* sont très communs.

Lorsque j'ai eu terminé l'étude de la tête des *Chalicotherium*, et lorsque j'ai eu reconnu les importantes relations qu'elle semblait posséder avec celle des Édentés, j'ai pensé que nous commettions peut-être, en paléontologie, une bien singulière confusion. N'aurait-il pas été possible que le squelette de cet Édenté, que nous appelons le *Macrotherium*, appartînt au *Chalicotherium*, et que nous ayons placé jusqu'ici, dans deux genres différents, la tête et le corps d'une même bête? En y réfléchissant cette idée, qui me semblait tout à fait hasardée au début, me parut devenir de plus en plus sérieuse. Si elle était exacte, tout ce qui nous paraissait inexplicable devenait facile à comprendre. Les ossements de *Macrotherium* étaient extrêmement communs à Sansan et si on n'y avait pas retrouvé le squelette du *Chalicotherium*, on n'y avait pas encore découvert la tête du *Macrotherium*. P. Gervais parlait bien dans sa *Paléontologie française*, et avait même fait figurer des dents de *Macrotherium*, mais on ne saurait conserver aucun doute sur le manque d'authenticité de ces pièces, qui ne sont autre chose que des débris de racines de molaires de Mastodonte. Par conséquent le *Macrotherium* ne nous était connu que par son squelette dont les débris sont abondants, alors qu'avec eux on trouve en quantité des portions de système dentaire de *Chalicotherium*. De même à *Eppelsheim* on trouve les restes des *Macrotherium* associés à ceux du *Chalicotherium*, et un fait semblable s'observe aussi à Pikermi. Aussi, je finis par croire que la tête du *Chalicotherium*, qui offre des points de ressemblance des plus importants avec celle des Édentés, devait

être restituée au *Macrotherium*, et que ces deux genres devaient être confondus.

Lors des fouilles que j'ai exécutées en 1888, à Sansan, mes ouvriers me prévinrent un jour qu'ils rencontraient, à la portion tout à fait inférieure du dépôt, des ossements très comprimés, provenant d'un grand animal. Ceci me surprit beaucoup, car la marne à la partie inférieure de laquelle on me signalait ces débris et qui avait en ce point une épaisseur de 50 à 60 centimètres, ne m'avait rien donné jusqu'à ce jour. L'examen que je fis des ossements qui apparaissaient me montra qu'on avait affaire à un membre antérieur de *Macrotherium* et qu'il était possible, malgré la grande compression qu'avaient subie les os, de les conserver. J'isolai ainsi le membre antérieur droit, et tout en le dégageant, je mis à découvert le membre antérieur gauche. Je fis poursuivre très soigneusement les déblais et je rencontrai une colonne vertébrale absolument aplatie, les vertèbres complètement déformées n'ayant pas plus de 1 centimètre d'épaisseur. Les membres postérieurs apparurent à leur tour très abîmés aussi, mais ils purent être dégagés ainsi que les pattes si caractéristiques de ce genre.

Je terminais à peine ce travail qu'on m'avertit qu'un peu en avant du point où nous avions trouvé les membres antérieurs, on voyait apparaître des dents. Ces dents provenaient d'un *Chalicotherium* dont la tête était comme le restant du squelette complètement écrasée. Je pus en sauver une partie comprenant les maxillaires inférieurs et supérieurs. La position qu'elle occupait, la distance à laquelle elle se trouvait du squelette ne laissaient aucun doute sur ce qu'elle avait appartenu à ce dernier. Je rappellerai d'ailleurs que nous n'avions rien trouvé depuis un mois dans cette couche et nous n'y rencontrâmes plus rien depuis. Il résultait pour moi de cette découverte que la question d'identité du *Chalicotherium* et du *Macrotherium* était tranchée et qu'elle se résolvait comme mes études antérieures me l'avaient fait supposer.

Depuis cette époque les découvertes de M. Forsith-Major

à Chypre sont venues confirmer ce fait, et tout dernièrement M. Deperret, professeur à la Faculté des sciences de Lyon, informait la Société de géologie (1) qu'il venait de découvrir à la grève Saint-Alban, dans une poche, un squelette de *Macrotherium*, une tête de *Chalicotherium* et un os des membres d'un Rhinocéros. C'était tout ce que renfermait la poche.

Il me paraît donc bien certain, à l'heure actuelle, qu'il a existé anciennement un groupe d'animaux, les Chalicothéridés, qui se rattachaient par leur dentition aux Pachydermes et par leur squelette aux Édentés. Ainsi se trouve être comblée la grande lacune qu'on constatait entre ces deux ordres. Je ne veux pas dire par cela que tous les Édentés tirent leur origine de Pachydermes adaptés, je crois au contraire que le groupe des Édentés renferme des animaux fort divers, qu'on a réunis parce qu'on ne savait où les placer, et que leurs affinités anciennes sont fort différentes.

Les membres du *Chalicotherium* ont été décrits par Lartet et Gervais, qui les a fait représenter; ils ont également donné lieu à des observations de M. Gaudry dans les *Enchaînements du Règne animal*, aussi n'en présenterai-je pas une étude. J'ai fait représenter sur la Planche XLVI les pattes antérieures et postérieures. Les *Chalicotherium* étaient tridactyles. En examinant la patte postérieure on remarquera que les rapports des os du tarse entre eux et avec les métatarsiens rappellent ceux qui existent chez les *Rhinocéros*, moins ce fait que le cuboïde était en rapport avec le troisième et le quatrième métatarsien comme sur le *Brontotherium*.

Les dimensions en longueur des métacarpiens étaient les suivantes : 2e métac. 0,159. — 3e métac. 0,198. — 4e métac. 0,207. Les métatarsiens mesuraient : 2e 0,077. — 3e 0,078. — 4e 0,092.

(1) Séance du 19 janvier 1890.

CONCLUSIONS.

Durant le cours de l'étude que je viens de consacrer aux mammifères fossiles de Sansan, j'ai noté avec un grand soin les caractères propres aux différents genres et aux différentes espèces trouvées dans cette localité en les mettant constamment en parallèle avec ceux particuliers aux animaux voisins, fossiles ou vivants, appartenant aux mêmes groupes. On a pu voir qu'au moment où j'ai entrepris ce long travail, nous étions encore bien peu fixés sur les rapports zoologiques des êtres si nombreux ayant vécu autrefois dans la région de Sansan. Lartet n'avait joint aucune figure à ses notes et Gervais seul avait fait représenter quelques pièces intéressantes, alors que Kowalesky avait donné la description des principales pièces se rapportant au squelette de l'*Anchitherium*. J'ai eu le soin, dans le but de rendre mes descriptions plus faciles à saisir, de faire représenter sur les planches jointes à ce travail tous les échantillons ayant de la valeur et lorsque je l'ai cru nécessaire j'ai eu recours à des grossissements afin de rendre mes descriptions plus faciles à saisir. Il me reste maintenant à résumer mes observations anatomiques et zoologiques et à préciser les rapports existant entre la faune de Sansan et les faunes qui l'ont précédée ou suivie.

Nos connaissances sur les Chiroptères sont bien limitées et nous pouvons dire seulement, qu'il a été trouvé des restes de *Vespertilio* et de *Rhinolophus*. D'après les débris du premier de ces genres on a cru pouvoir soupçonner quelques analogies avec le Murin et la Noctule.

Les Insectivores étaient abondants et les pièces de leur squelette qui nous sont parvenues dévoilent l'existence de genres nombreux.

Les *Erinaceus* se montrent pour la première fois au sein de nos couches tertiaires et il semble, d'après les quelques parties de leur squelette qui nous sont parvenues, que les

espèces dont elles proviennent fussent différentes de celles vivant actuellement.

Les Cladobates, répandus aujourd'hui en Asie et dans l'archipel Malais, étaient représentés par des formes qui leur sont étroitement alliées et qui ne s'étaient pas encore montrées.

Les Desmans, aujourd'hui cantonnés en certains points des Pyrénées et de la Russie, font leur apparition et leur système dentaire accuse quelques légères différences avec celui des espèces actuelles.

Les *Sorex*, que j'ai signalés pour la première fois à une époque géologique antérieure, durant le cours de la formation des dépôts de phosphate de chaux du Quercy, étaient nombreux et la seule de leurs espèces sur les caractères de laquelle nous sommes bien fixés ne peut être confondue avec aucune de celles qui vivent de nos jours.

Lartet, dès le début de ses fouilles, avait cru pouvoir annoncer la présence à Sansan de restes de Taupes. L'examen approfondi de ces échantillons montre que le système dentaire et les pièces du squelette possédaient des particularités qu'on ne retrouve pas sur les espèces actuelles du même genre.

Les Rongeurs appartenaient à différents genres et leurs espèces étaient nombreuses. Il existait des Écureuils de grande et de petite taille, des Loirs, des animaux voisins de nos Hamsters (Cricetodon) dont les espèces se différenciaient par la structure des dents. Nous avons signalé des *Myolagus* voisins des *Lagomys* actuels et des Castors se distinguant de ceux qui existaient durant les époques antérieures en même temps que de ceux dont nous retrouvons les restes dans les dépôts postérieurs.

La faune des Carnassiers comprend un nombre élevé de genres et d'espèces, fait qui est bien en accord avec l'abondance extrême de restes de ruminants et de pachydermes qu'on trouve enfouis à Sansan.

Parmi les animaux qui la composent, nous devons remar-

quer tout d'abord les *Machairodus*, animaux aux canines cultriformes, dont la venue paraît s'être faite en France durant l'éocène supérieur et dont la période d'existence s'est prolongée jusqu'aux temps pliocènes. Les *Machairodus* de Sansan s'éloignent du type félin, tel qu'il existe de nos jours par une série de caractères, qui tendent à faire ressortir quelques analogies avec les Viverriens. Ainsi il existe chez eux un canal ali-sphénoïdal. Le canal lacrymal est creusé en entier dans l'os de ce nom et les orifices palatins postérieurs s'observent au niveau de la partie palatine du maxillaire supérieur. Les Hyènes, les *Mustela* offrent une disposition semblable à celle des *Machairodus*, tandis que chez les félins actuels, Lion, Tigre, Panthère, les canaux palatins postérieurs correspondent à la suture palato-maxillaire. Tous ces caractères montrent bien que les *Machairodus* représentaient une ancienne forme animale, persistant au milieu d'une forme plus modernisée, et ils prouvent d'autre part que les animaux qui les possédaient ne correspondent nullement à la forme Chat telle que les zoologistes actuels la définissent.

Il existait à côté des carnassiers précédents une autre forme primitive, alliée à celle des *Felis*, les *Pseudelurus*, dont l'apparition en France remonte également à la période Éocène supérieure. Les *Pseudelurus* avaient comme nous l'avons vu des membres de Chats, alors que leur dentition, plus complexe que celle de ces derniers animaux, avait de l'analogie avec celle des Mustelins. Par conséquent à l'époque durant laquelle se sont constitués les dépôts de Sansan les félins, réalisant le type actuel de ces carnassiers, n'avaient pas encore apparu.

Les Mustélidées étaient représentées par de très nombreuses espèces dont quelques-unes telles que les *Mustela viverroïdes*, *taxodon*, *hydrocyon* semblent constituer un groupe tout particulier. D'autres au contraire, telles que le *Mustela Larteti*, rappellent nos formes actuelles. Un fait digne de remarque consiste en ce que les espèces de *Mustela* de Sansan

ne se sont pas perpétuées jusqu'à notre époque et j'ajouterai qu'il n'en a même pas encore été signalé de restes dans les dépôts immédiatement postérieurs à celui au sein duquel on les trouve ensevelis. La présence d'une forme alliant aux caractères des *Thyosmus* ceux des *Putorius* est venue jeter un peu de clarté sur les rapports zoologiques de ces deux genres jusqu'ici si nettement séparés.

Les *Viverra*, si abondantes et si multipliées en espèces durant les époques antérieures, ont laissé peu de leurs débris au sein du gisement de Sansan.

Les *Canis* n'avaient pas encore fait leur apparition et j'ai montré que les *Amphycion*, les *Pseudocyon* et les *Hemicyon* en étaient fort éloignés. Les *Hemicyon* qu'on rapprochait des *Amphycion* doivent en être écartés, car leur squelette rappelle celui des Chats, leurs pattes particulièrement celles des Hyènes. Leur dentition inférieure était très remarquable dans sa partie terminale et je rappellerai surtout le mode de constitution de la dernière tuberculeuse.

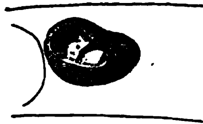


Fig. 2. — Dernière tuberculeuse inférieure de l'*Hemicyon sansaniensis* (E. Lart.).

Autour du lac de Sansan vivaient de nombreux Rhinocéros appartenant à deux espèces différentes, dont l'une ne se retrouve que dans les dépôts de cette localité, tandis que l'autre plus ancienne a continué à se perpétuer.

Les Solipèdes étaient représentés par les Anchitherium et j'ai montré par l'étude de l'astragale qu'il existait chez ces animaux des tendances très accusées à des modifications dans la structure de la patte.

Les Porcins appartenaient à trois genres différents. Les *Chærotherium* réalisaient déjà par leur dentition les formes propres au système dentaire des cochons actuels, tandis que les *Chæromorus* rappelaient un peu les Dycotyles actuels et

les *Hyotherium* qui avaient vécu avant eux. Quant aux *Listriodon* on peut les définir d'après ce que nous en connaissons comme des *Sus* chez lesquels le système dentaire a revêtu des formes tapiroïdes. Ce fait très important nous montre que dans les prévisions paléontologiques, qu'on peut être amené à émettre, il faut être très prudent, lorsqu'il s'agit de dire, d'après l'étude seule des dents, comment pouvait être fait le squelette. Les *Listriodon* et les *Chalicotherium* constituent deux des exemples les plus remarquables qu'on puisse citer à ce sujet.

Les Ruminants étaient représentés surtout par des Cerfs et des Antilopes. Chez les premiers il semble qu'il reste comme une indication d'affinité très lointaine avec les *Dremotherium* et les *Amphitragulus* alors qu'on constate une grande inquiétude organique au sujet du développement des bois. Les Antilopes par quelques particularités de leur dentition rappellent les Cerfs qui vivaient avec elles, alors que les dispositions de certains bois et de certains noyaux osseux semblent indiquer pour ces deux groupes une communauté d'origine.

Les Mastodontes étaient peu nombreux et j'ai montré quelle était la structure singulière du maxillaire inférieur de l'une de leurs espèces.

La découverte que j'ai accomplie d'un squelette de *Chalicotherium* nous a dévoilé un des faits les plus inattendus qu'il ait été réservé à la paléontologie de faire connaître, celui des liens qui anciennement ont rattaché certains pachydermes aux Édentés. Ainsi s'est trouvé jeté un peu de lumière sur l'histoire encore si obscure de ce groupe complexe et mal défini.

EXPLICATION DES PLANCHES (1)

PLANCHE I

Fig. 1-2. — *Talpa primæva* (H. F.) — Grand. nat. et grossie.
Fig. 3. — *Sciurus sansaniensis* (E. Lart.). — Très grossi.
Fig. 4. — *Cricetodon sansaniensis* (E. Lart.). Maxillaire inférieur. Grossi. Collection E. Lartet.
Fig. 5, 5 *a*, 5 *b*. — *Cricetodon medium* (E. Lart.). — Grand. nat. et grossi. Collection E. Lartet.
Fig. 6, 6 *a*, 6 *b*. — *Cricetodon minus* (E. Lart.). — Grand. nat. et grossi. Collection E. Lartet.
Fig. 7. — *Steneofiber minimus* (H. Filh.). — Très grossi. Collection H. Filhol.
Fig. 8. — *Myolagus sansaniensis* (E. Lart.). — Très grossi. Collection E. Lartet.
Fig. 9, 10. — *Myoxus sansaniensis* (E. Lart.) — Grand. nat. et grossi. Collection E. Lartet.
Fig. 11, 12. — *Mygale antiqua* (H. Filh.). Très grossi. Collection H. Filhol.
Fig. 13. — *Sorex Schlosseri* (Rog.). — Très grossi. Collection H. Filhol.
Fig. 14. — *Lanthanotherium sansaniense* (H. Filh.). — Très grossi. Collection H. Filhol.
Fig. 15. — Dent signalée par Lartet comme provenant de l'espèce qu'il avait appelée *Myopotamus sansaniensis*. Collection Lartet.
Fig. 16. — Portion de maxillaire inférieur de Chiroptère indéterminé.
Fig. 17. — *Vespertilio murinoïdes* (E. Lart.). — Grossi. Collection E. Lartet.
Fig. 18. — Dents grossies du maxillaire inférieur rapporté par E. Lartet au *Glisorex sansaniensis*. Dernière et avant-dernière molaires du *Lanthanotherium sansaniense* (H. Filh.). Collection E. Lartet.
Fig. 19. — Molaire inférieure grossie de l'*Erinaceus minutus* (E. Lart.). Collection de E. Lartet.
Fig. 20-21. — Portion de maxillaire inférieur de *Mygale sansaniensis* (E. Lart.). — Grand. nat. et grossie. Collection E. Lartet.
Fig. 22. — *Vespertilio murinoïdes* (E. Lart.). — Grossi. Collection E. Lartet.

PLANCHE II

Machairodus palmidens (de Blain.). — Collection Lartet.

PLANCHE III

Machairodus palmidens (de Blain.). — Collection Lartet.

(1) Toutes les pièces recueillies à Sansan font partie des collections du Muséum de Paris.

PLANCHE IV

Fig. 1, 2, 3, 4. — *Pseudelurus quadridentatus* (P. Gerv.). — Gr. nat. Collection H. Filhol.

Fig. 5, 6. — Humérus de *Pseudelurus quadridentatus* (P. Gerv.). Réduit. Collection H. Filhol.

Fig. 7, 8, 9. — Radius de *Pseudelurus quadridentatus* (P. Gerv.). Réduit. Collection H. Filhol.

Fig. 10. — Cubitus de *Pseudelurus quadridentatus* (P. Gerv.). Réduit. Collection H. Filhol.

PLANCHE V

Fig. 1, 2, 3. — *Proputorius sansaniensis* (H. Filh.). — Gr. nat. Collection H. Filhol.

Fig. 4, 5, 6. — *Mustela Larteti* (H. Filh.). Gr. nat. Collection Filhol.

Fig. 7, 8, 9. — *Mustela leptorhyncha* (H. Filh.). — Collection H. Filhol. Gr. nat.

Fig. 10, 11, 12. — *Viverra sansaniensis* (E. Lart.). — Collection E. Lartet. Gr. nat.

Fig. 13, 14. — *Trochictis taxodon* (E. Lart.). — Collection E. Lartet.

Fig. 15, 16, 17. — *Viverra macrorhyncha* (H. Filh.). — Collection H. Filhol. Gr. nat.

Fig. 18. — *Viverra incerta* (E. Lart.). — Gr. nat. Collection E. Lartet.

Fig. 19, 20, 21. — *Trochictis hydrocyon* (E. Lart.). — Collection E. Lartet.

Fig. 22. — *Viverra incerta* (H. Filh.). — Gr. nat. Collection H. Filhol.

PLANCHE VI

Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12. — Radius, humérus, calcanéum, astragale de *Mustela Zibethoïdes* (E. Lart.) aux deux tiers de leur grandeur. Collection H. Filhol.

Fig. 7, 8. — Métacarpiens de *Mustela Zibethoïdes* (E. Lart.), aux deux tiers de leur grandeur. Collection H. Filhol.

Fig. 9, 10. — Carnassière inférieure de *Mustela Zibethoïdes* (E. Lart.). — Gr. nat. Collection H. Filhol.

Fig. 13, 14, 15. — Maxillaire inférieur de *Mustela Zibethoïdes* (E. Lart.). — Gr. nat. Collection H. Filhol.

PLANCHE VII

Hemicyon sansaniensis (E. Lart.). — Moitié de grandeur. Collection H. Filhol.

PLANCHE VIII

Hemicyon sansaniensis (E. Lart.). — Gr. nat. Collection E. Lartet.

PLANCHE IX

Hemicyon sansaniensis (E. Lart.). — Gr. nat. Collection H. Filhol.

PLANCHE X

Pseudocyon sansaniensis (E. Lart.). — Gr. nat. Collection E. Lartet.

PLANCHE XI

Amphicyon major (Blainv.). — Collection E. Lartet.

PLANCHE XII

Amphicyon major (Blainv.). — Essai de restauration du squelette d'après des échantillons des collections E. Lartet et H. Filhol, 1/13 de la grandeur naturelle.

PLANCHE XIII

Tête de *Rhinoceros sansaniensis* (E. Lart.). — Collection E. Lartet.

PLANCHE XIV

Fig. 1. — Portion antérieure de maxillaire inférieur de *Rhinoceros sansaniensis*.

Fig. 2. — Os nasaux de *Rhinoceros sansaniensis*. — Très réduits. Vus par en haut. Collection E. Lartet.

Fig. 3. — Condyle du maxillaire inférieur du *Rhinoceros sansaniensis*, vu par derrière. Très réduit.

Fig. 4 et 5. — Faces inférieure et supérieure du crâne du *Rhinoceros sansaniensis*. Très réduit.

Fig. 6 et 7. — Dentitions supérieure et inférieure du *Rhinoceros sansaniensis*.

PLANCHE XV

Dentitions supérieure et inférieure d'*Anchitherium aurelianense* (Her. de Mey.). — Gr. nat. Collection E. Lartet.

PLANCHE XVI

Anchitherium aurelianense (Her. von Mey.). — Portion de tête montrant superposées les dentitions de lait et permanente. Collection Lartet.

PLANCHE XVII

Tête de *Listriodon splendens* (Her. de Mey.). — Collection E. Lartet.

PLANCHE XVIII

Tête de *Listriodon splendens*. — Collection E. Lartet.

PLANCHE XIX

Fig. 1-9. — *Chæromorus sansaniensis* (E. Lartet). — Gr. nat. Collection A. Milne-Edwards.

Fig. 10, 11. — *Chœrotherium mamillatum* (P. Gerv.). — Gr. nat. Collection E. Lartet.

PLANCHE XX

Chœromorus sansaniensis (E. Lart.). — Tête. Gr. nat. Collection H. Filhol.

PLANCHE XXI

Hyœmoschus crassus (E. Lart.). — Essai de restauration du squelette, d'après des échantillons recueillis par E. Lartet, A. Milne-Edwards, H. Filhol, 1/6 de la grandeur naturelle (1).

PLANCHE XXII

Hyœmoschus crassus (E. Lart.). — Gr. nat. Collection E. Lartet.

PLANCHE XXIII

Diverses pièces du squelette de *Hyœmoschus crassus.* — Gr. nat. Collection E. Lartet.

PLANCHE XXIV

Fig. 1-3. — *Micromeryx flourensianus* (E. Lart.). — Collection Lartet. Portions de maxillaire inférieur. Gr. nat.
Fig. 4 et 6. — Première et seconde molaires de *Micromeryx flourensianus.* — Grossies.
Fig. 5. — Prémolaire supérieure de *Micromeryx flourensianus*, grossie.
Fig. 7, 9. — Première et seconde prémolaires inférieures de *Micromeryx flourensianus*, vues en dehors et en dedans. Grossies.
Fig. 8. — Dernière prémolaire supérieure de *Micromeryx flourentianus.* Grossie.
Fig. 10, 11. — Molaires inférieures de *Micromeryx flourensianus.* Grossies.
Fig. 12, 13, 14, 15. — Prémolaires inférieures de *Micromeryx flourensianus.* Grossies.
Fig. 16. — Première prémolaire supérieure? de *Micromeryx flourensianus.* Grossies.

PLANCHE XXV

Différentes pièces du squelette du *Micromeryx flourensianus.* — Gr. nat. Collection E. Lartet.

PLANCHE XXVI

Palæomeryx sansaniensis (H. Filh.). — Collection H. Filhol.

(1) L'animal est complètement de profil et il en résulte que le dessinateur n'a pu indiquer les doigts internes.

PLANCHE XXVII

Palæomeryx magnus (E. Lart.). — Collection E. Lartet.

PLANCHE XXVIII

Fig. 1-2. — *Palæomeryx magnus* (E. Lart.). — Pattes de devant et de derrière très réduites. Collection Lartet.
Fig. 3, 4, 5, 6, 7, — Humérus, radius et cubitus de *Palæomeryx magnus* très réduits. — Collection Lartet.
Fig. 8. — Cerveau rapporté par E. Lartet à l'*Antilope clavata*. — Collection E. Lartet.

PLANCHE XXIX

Fig. 1. — *Morphelaphus sansaniensis* (H. Filh.) — Gr. nat. Collection H. Filhol.
Fig. 2-3. — *Palæomeryx minor* (H. Filh.). — Gr. nat. Collection H. Filhol.
Fig. 4-5. — *Morphelaphus sansaniensis* (H. Filh.). — Gr. nat. Collection H. Filhol.

PLANCHE XXX

Fig. 1-2. — *Hyæmoschus crassus* (E. Lart.). — Gr. nat. Sujet à dents très altérées par l'usure. Collection H. Filhol.
Fig. 3-4. — *Strogulognathus sansaniensis* (H. Filh.). — Gr. nat. Collection H. Filhol.

PLANCHE XXXI

Essai de restauration du squelette du *Cervus dicroceros* d'après des échantillons recueillis par E. Lartet et A. Milne-Edwards. 1/10 de la grandeur.

PLANCHE XXXII

Fig. 1. — Portion de tête de *Cervus dicroceros* (E. Lart.). — Gr. nat. Coll. H. Filh.
Fig. 2. — *Cervus sansaniensis* (H. Filh.). — Gr. nat. Collection H. Filhol.

PLANCHE XXXIII

Fig. 1-7. — *Cervus dicroceros* (E. Lart.). — Gr. nat. Collection E. Lartet.

PLANCHE XXXIV

Fig. 1. — Bois de *Cervus dicroceros*, tombé. — Très réduit. Le même fig. 8. Vu par sa base et de grandeur naturelle.
Fig. 2-3. — Bois de *Cervus dicroceros*. — Réduits.
Fig. 4-5. — Portion de tête de *Cervus dicroceros*. — Réduit.
Fig. 6. — Cerveau de *Cervus dicroceros*.

Fig. 7-8. — Portion de dentition supérieure avec molaire de lait de *Cervus dicroceros.*

Tous les échantillons figurés sur cette planche proviennent de la collection E. Lartet.

PLANCHE XXXV

Bois de *Cervus dicroceros* (E. Lartet).
Fig. 1. — 1/3 gr. nat. — Collection E. Lartet.
Fig. 2. — 1/3 gr. nat. — Collection A. Milne-Edwards.
Fig. 3. — 1/3 gr. nat. — Collection E. Lartet.
Fig. 4. — Gr. nat. — Collection E. Lartet.
Fig. 5. — 1/3 gr. nat. — Collection A. Milne-Edwards.
Fig. 6. — Gr. nat. — Collection E. Lartet.

PLANCHE XXXVI

Fig. 1. — Bois de *Cervus dicroceros* (E. Lart.). — Collection H. Filhol.
Fig. 2. — Bois de *Cervus dicroceros*, var. *aberrans* (H. Filh.). — Collection H. Filhol.
Fig. 3. — Bois de *Cervus dicroceros* (E. Lart.). — 2/3 de grandeur. Collection H. Filhol.
Fig. 4. — Bois de *Palæocervus sansaniensis* (H. Filh.). — Gr. nat. Collection H. Filhol.
Fig. 5. — Bois de *Cervus dicroceros* (E. Lart.). — 1/3 de grandeur. Collection H. Filhol.
Fig. 6. — Pédoncule de jeune *Cervus dicroceros* (E. Lartet). — Gr. nat. Collection H. Filhol.
Fig. 7. — Section de la branche antérieure du bois représenté par la fig. 5, faite à sa partie moyenne.

PLANCHE XXXVII

Fig. 1. — *Cervus Larteti* (H. Filh.). — 2/3 de grandeur. Bois vu en dedans. Simorre.
Fig. 2. — *Cervus Larteti* (H. Filh.). — 2/3 de grandeur. Bois vu en dehors. Simorre.
Fig. 2′. — Section de la branche postérieure du bois précédent au-dessous du point d'où se détachent les trois andouillers.
Fig. 2″. — Section du bois précédent au-dessous de sa bifurcation.
Fig. 3. — *Cervus Larteti* (H. Filh.). — 2/3 de grandeur. Simorre.
Fig. 3′. — Section de la branche antérieure à sa base. Gr. nat.
Fig. 4. — *Cervus Larteti* (H. Filh.). — 2/3 de grandeur. Collection H. Filhol.
Fig. 4′. — Section du pédoncule.
Fig. 5. — *Cervus Larteti* (H. Filh.). — 2/3 de grandeur. Collection H. Filhol.
Fig. 6. — *Cervus dicroceros* (E. Lartet). — 2/3 de grandeur. Collection H. Filhol.
Fig. 7. — *Cervus crassus* (H. Filh.). — 1/2 de grandeur. Collection H. Filhol.
Fig. 7′. — Section horizontale de l'andouiller supérieur.
Fig. 8. — *Cervus dubius* (H. Filh.). — 1/2 de grandeur. Collection H. Filhol.
Fig. 9. — *Cervus Nouleti* (H. Filh.). — 1/2 de grandeur. Collection H. Filhol.

Fig. 10, 11, 12. — *Palæocervus sansaniensis* (H. Filh.). — 1/2 de grandeur. Collection H. Filhol.

PLANCHE XXXVIII

Fig. 1-10. — *Cervus dicroceros* (E. Lart.). — Gr. nat. Collection E. Lartet.

PLANCHE XXXIX

Fig. 1. — *Antilope clavata* (E. Lart.). — Gr. nat. Collection Lartet.
Fig. 2. — *Antilope clavata* (E. Lart.). — 3/4 de grandeur. Collection Lartet.
Fig. 3. — Molaires inférieures d'*Antilope clavata*, grossies une demi-fois. Collection E. Lartet.
Fig. 4-5. — Portion de dentition inférieure d'*Antilope clavata* avec molaires de lait. Collection E. Lartet.
Fig. 6. — Portion de tête d'*Antilope clavata*, figurée aux 2/3 de grandeur. Collection E. Lartet.

PLANCHE XL

Fig. 1-2. — Dents supérieures d'*Antilope sansaniensis*. Collection E. Lartet.
Fig. 3. — Front d'*Antilope clavata* (E. Lart.). — Gr. nat. Collection E. Lartet.
Fig. 4. — Dents inférieures grossies d'*Antilope Martiniana*.
Fig. 5. — Maxillaire inférieur d'*Antilope Martiniana*. — Gr. nat. Collection E. Lartet.
Fig. 6. — Molaire de *Palæomeryx minor*.
Fig. 7. — Molaire d'*Antilope?*

PLANCHE XLI

Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9. — Différentes pièces du squelette du *Cervus dicroceros*. Collection E. Lartet.
Fig. 7. — Métacarpien et doigts de *Cervus dicroceros*. — Très réduits.
Fig. 10. — Noyau osseux de corne d'*Antilope Martiniana*. — Gr. nat. Collection E. Lartet.
Fig. 11. — Noyau osseux de corne d'*Antilope sansaniensis*. — Gr. nat. Collection E. Lartet.
Fig. 12. — Noyau osseux de corne d'*Antilope clavata*. — Gr. nat. Collection E. Lartet.

PLANCHE XLII

Fig. 1, 2, 3. — Maxillaire inférieur de *Tetralobodon angustidens* ou *Mastodon angustidens* des anciens auteurs. — Très réduit. Collection H. Filhol.
Fig. 4. — Défense supérieure de *Tetralobodon angustidens*. — Collection E. Lartet. Très réduit.

PLANCHE XLIII

Essai de restauration du *Chalicotherium magnum* au dix-huitième de la grandeur naturelle.

PLANCHE XLIV

Fig. 1-2. — Maxillaire inférieur de *Chæromorus sansaniensis*. — Gr. nat. Collection H. Filhol.
Fig. 3. — Maxillaire inférieur de jeune *Chalicotherium magnum*. — Gr. nat. Collection H. Filhol.
Fig. 4. — Quatrième prémolaire supérieure d'*Amphitragulus elegans* (Pom.). — Très grossie.
Fig. 5. — Quatrième prémolaire supérieure de *Cervus dicroceros* (E. Lart.). — Grossie.
Fig. 6. — Dernière molaire supérieure de *Cervus dicroceros* (E. Lart.). — Grossie.
Fig. 7. — Dernière molaire de *Dremotherium Faignouxii* (Pom.). — Saint-Gérand-le-Puy. Grossie.
Fig. 8. — Dernière molaire inférieure d'*Amphitragulus elegans* (Pom.). — Saint-Gérand-le-Puy. Grossie.
Fig. 9. — Molaire supérieure de *Dremotherium Faignouxii* (Pom.). — Saint-Gérand-le-Puy. Grossie.
Fig. 10. — Molaire supérieure de *Cervus dicroceros* (E. Lart.). — Grossie.

PLANCHE XLV

Fig. 1. — Maxillaire inférieur de *Chalicotherium magnum*. — 1/2 de la grandeur. Collection E. Lartet.
Fig. 2. — Maxillaire inférieur de *Chalicotherium magnum* var. *secundarium* (H. Filhol). — 1/2 de grandeur. Collection E. Lartet.
Fig. 3-4. — Portion de crâne de *Chalicotherium magnum*, vu par ses faces inférieure et postérieure. — Très réduit. Collection E. Lartet.

PLANCHE XLVI

Fig. 1-7. — Pattes antérieures et postérieures de *Chalicotherium magnum*. — Figures très réduites.

ERRATA

Page 293, ligne 7, avant *Mastodon angustidens*, mettre Proboscidiens.

Page 293, la dénomination de *Mastodon angustidens* doit être remplacée par celle de *Tretalobon angustidens*.

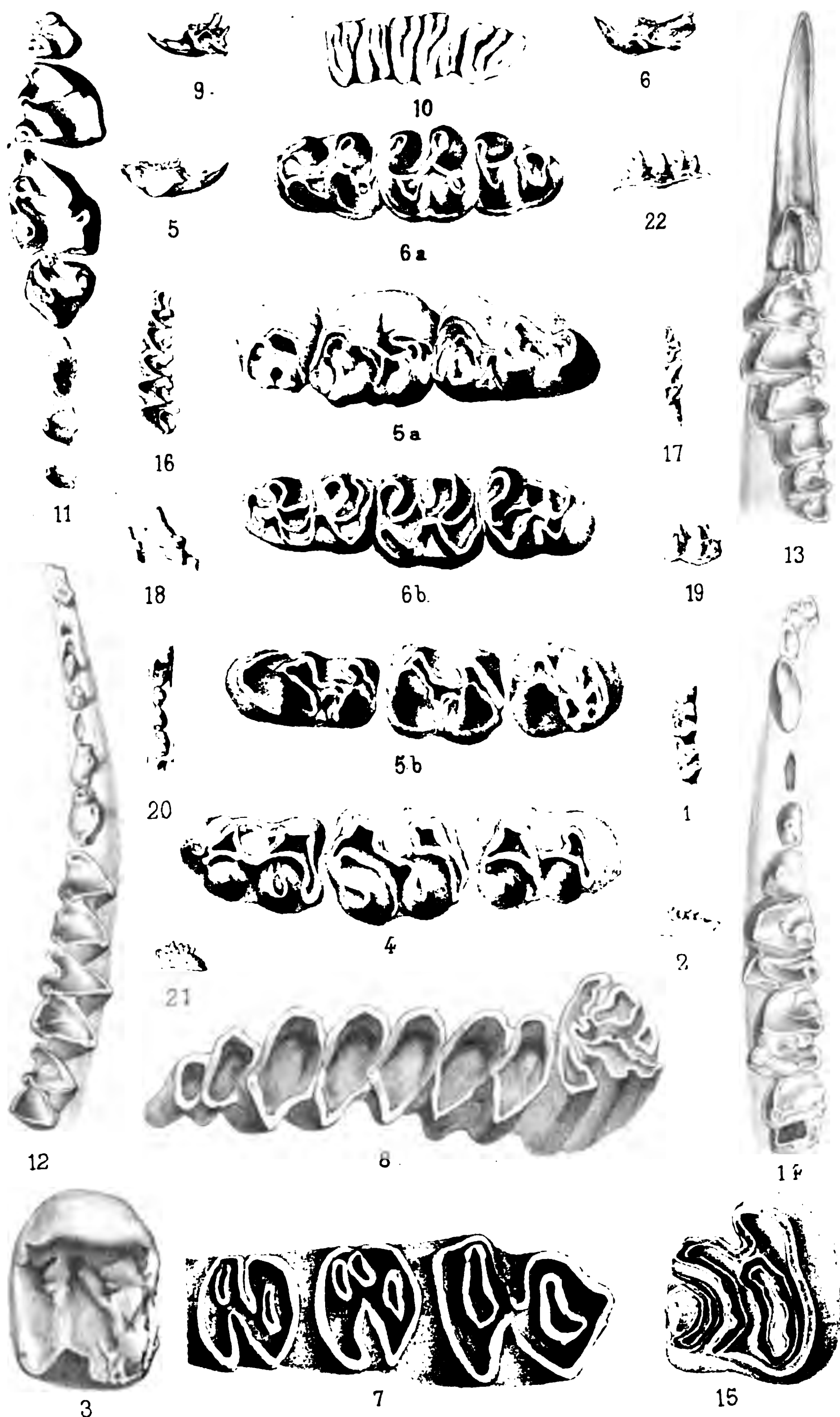
Page 294, avant G. Calicotherium, mettre : Chalicothéridés.

TABLE

DES ESPÈCES DÉCRITES DANS CE VOLUME.

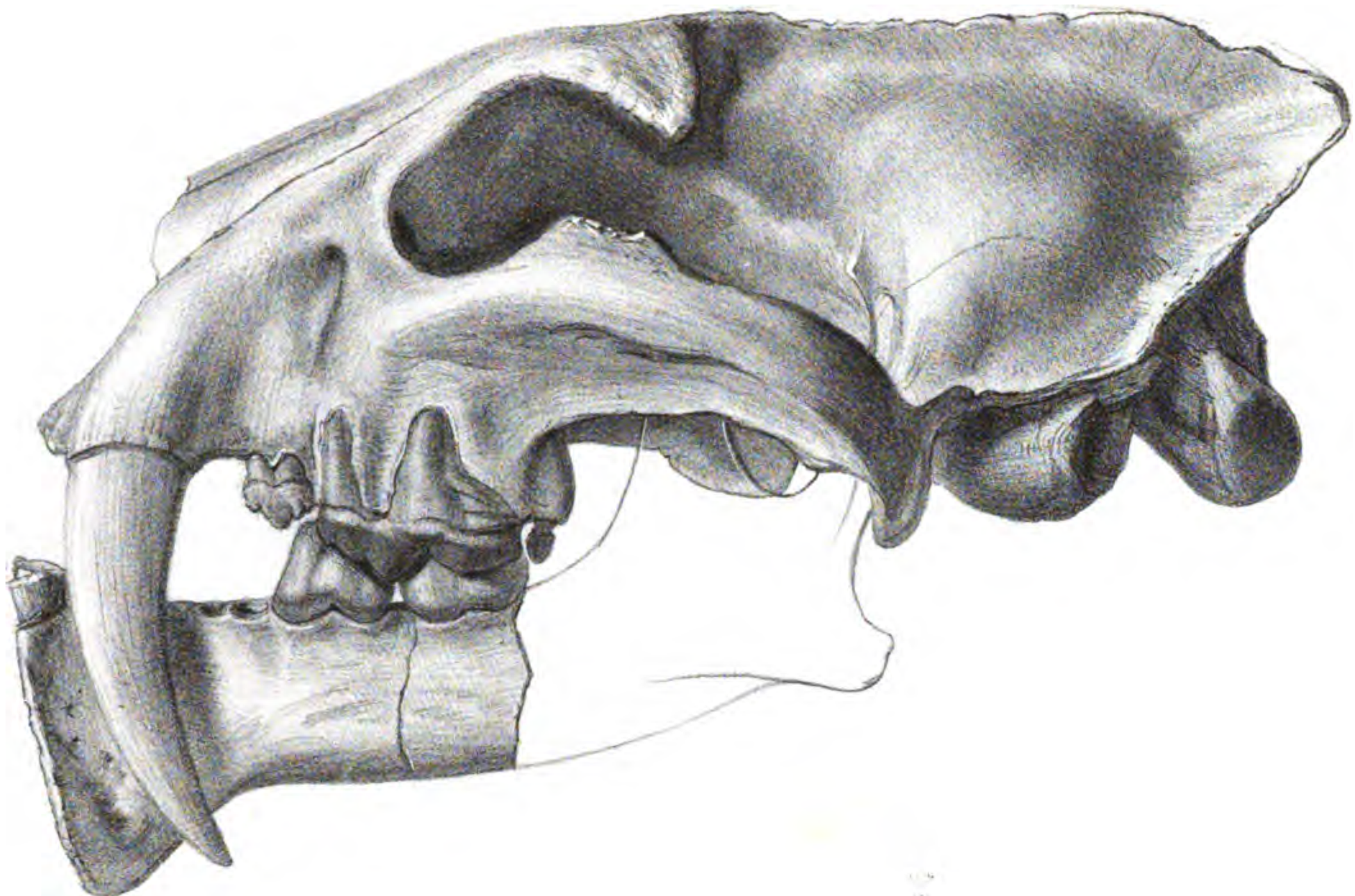
FIN DU VOLUME

Corbeil. — Imprimerie Crété.



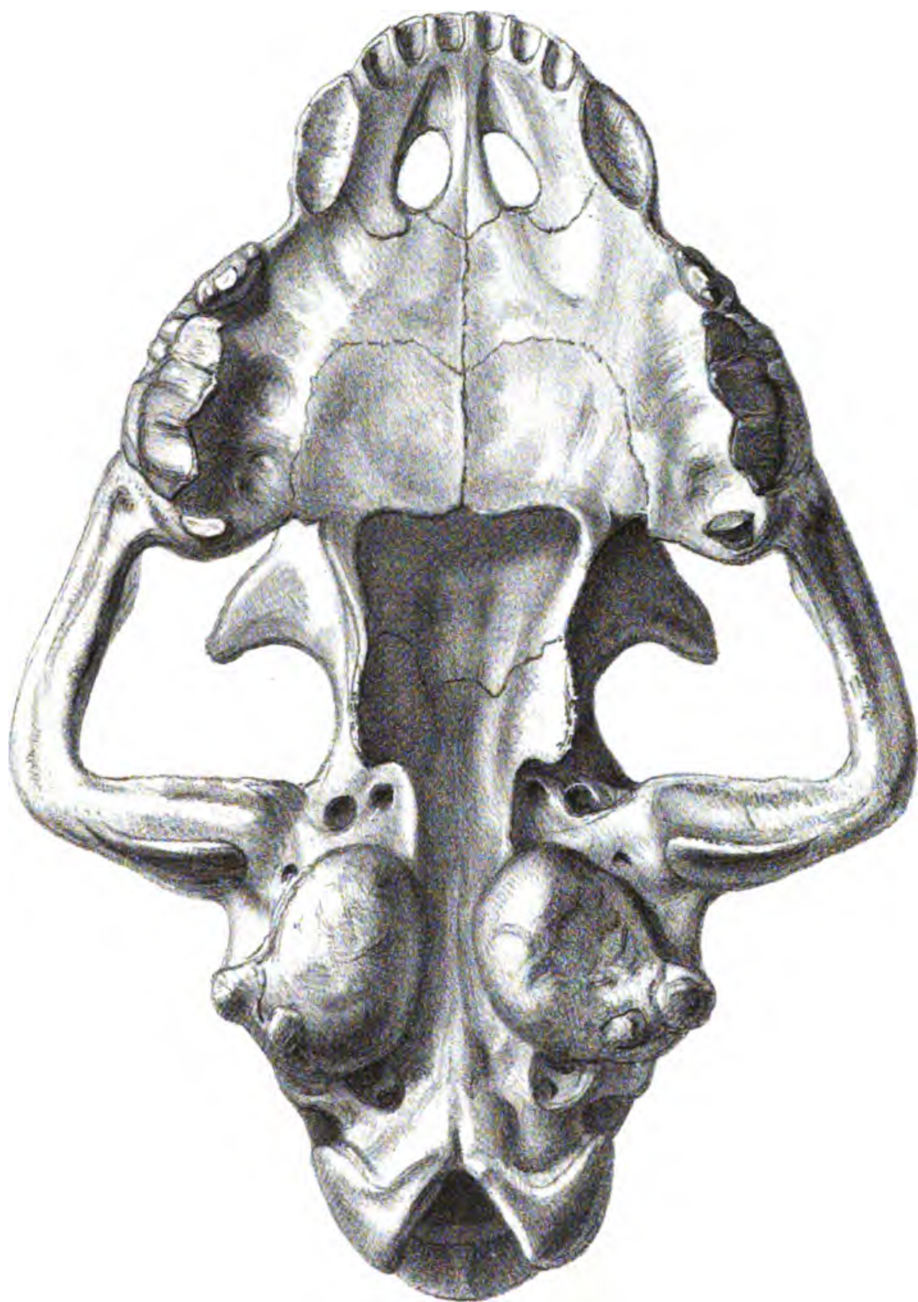
Imp. Lemercier & Cie Paris

Mammifères fossiles de Sansan



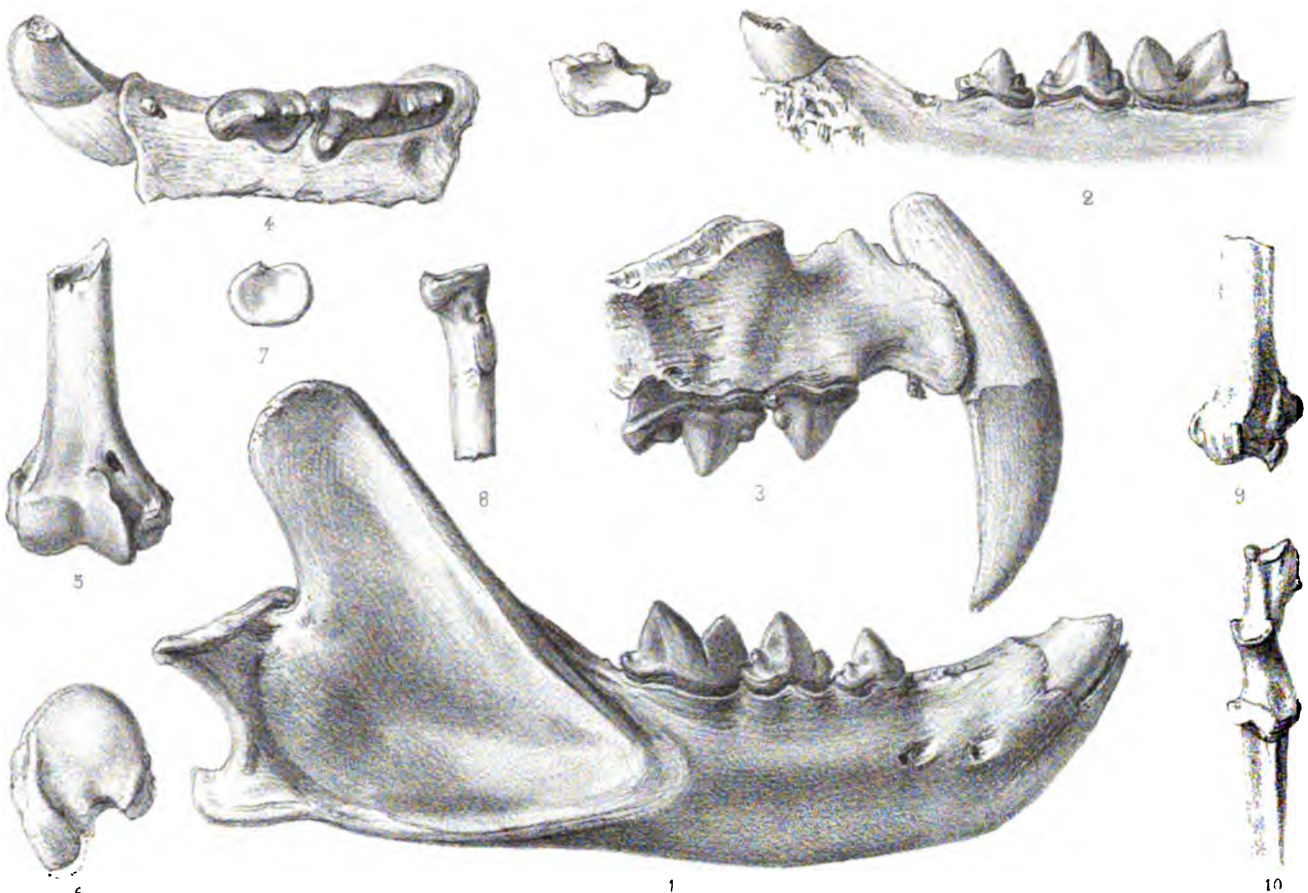
Louveau lith. Imp. Becquet fr. Paris.

Machairodus palmidens.

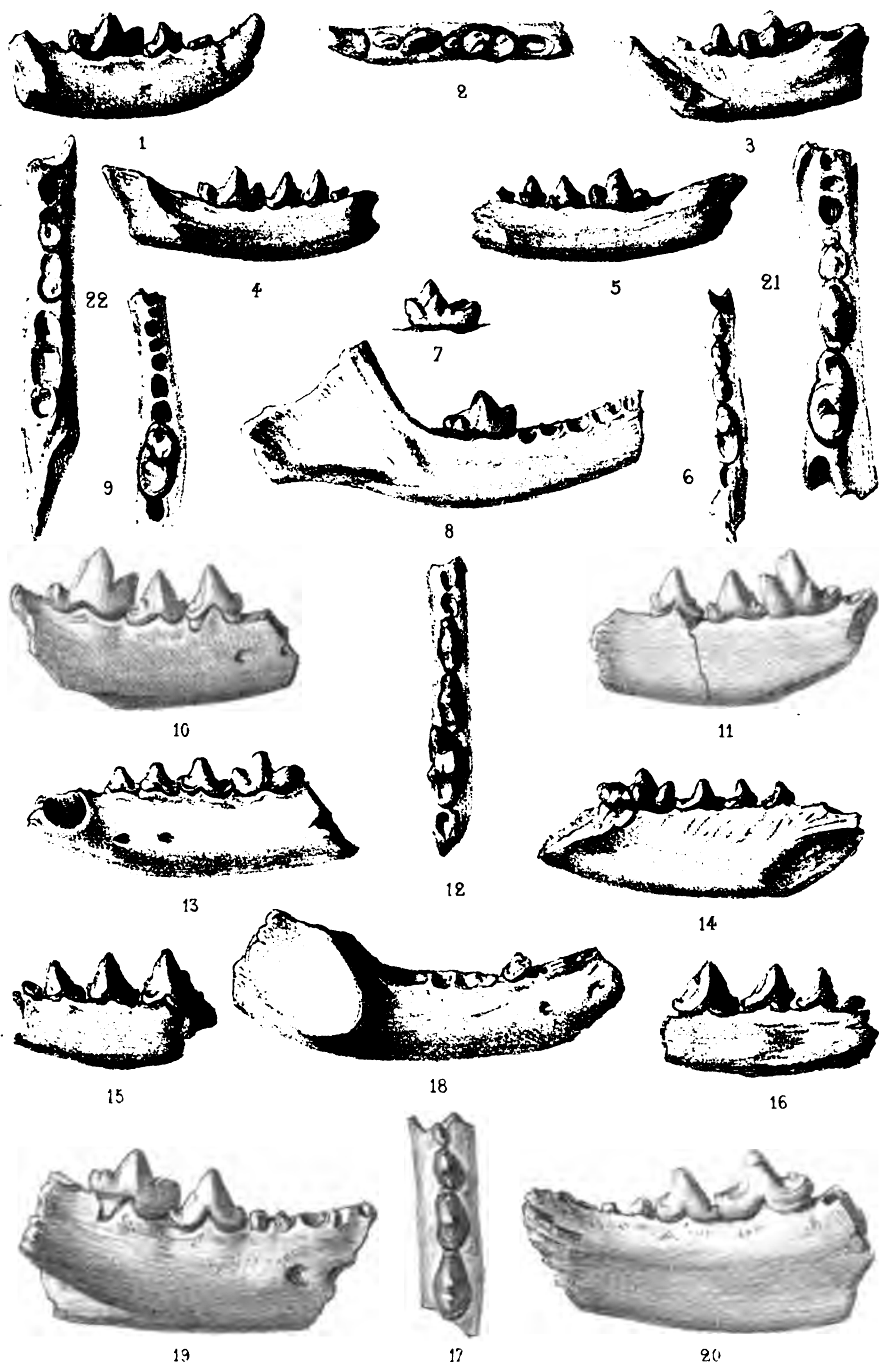


Louveau lith Imp Becquet fr Paris

Machairodus palmidens

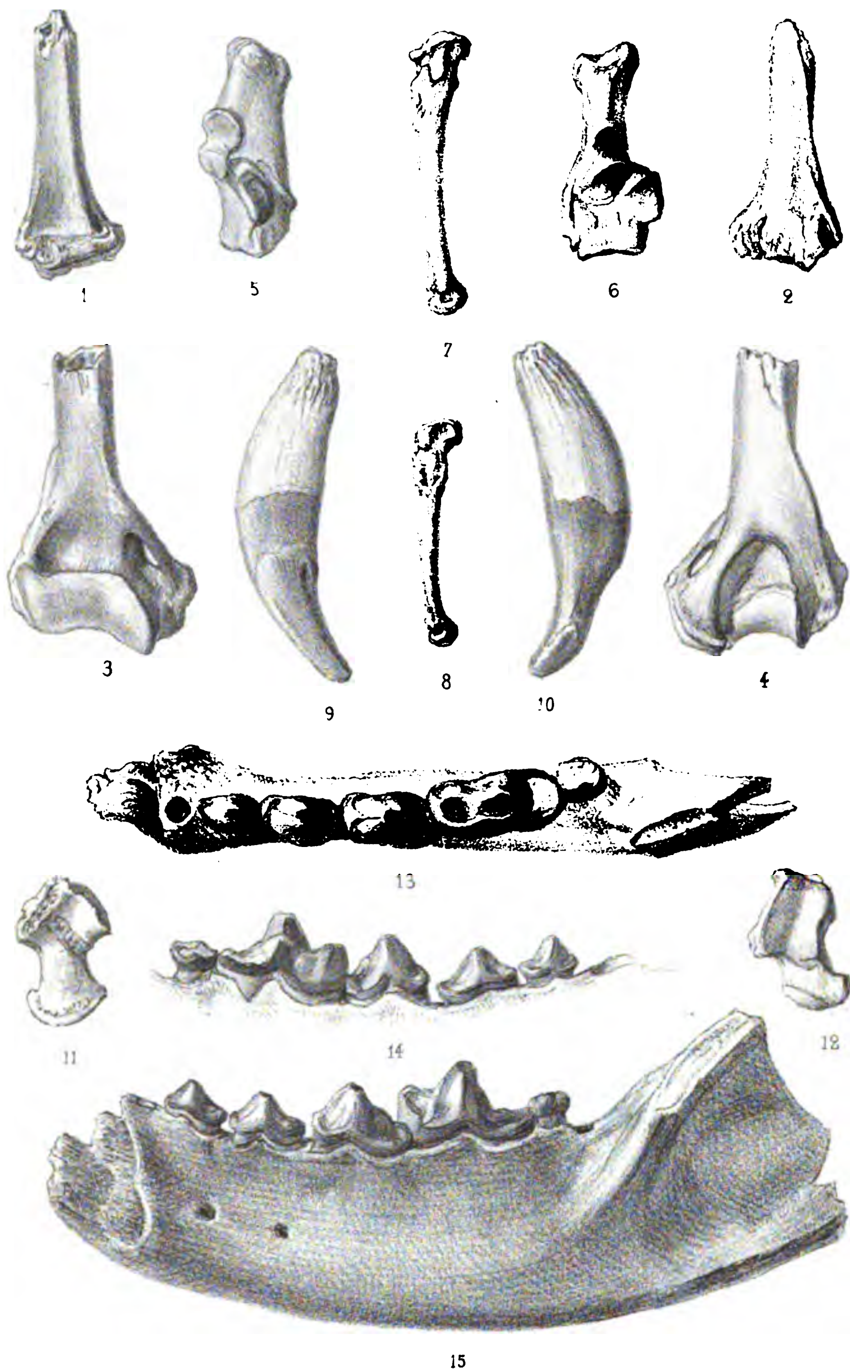


Pseudelurus quadridentatus.



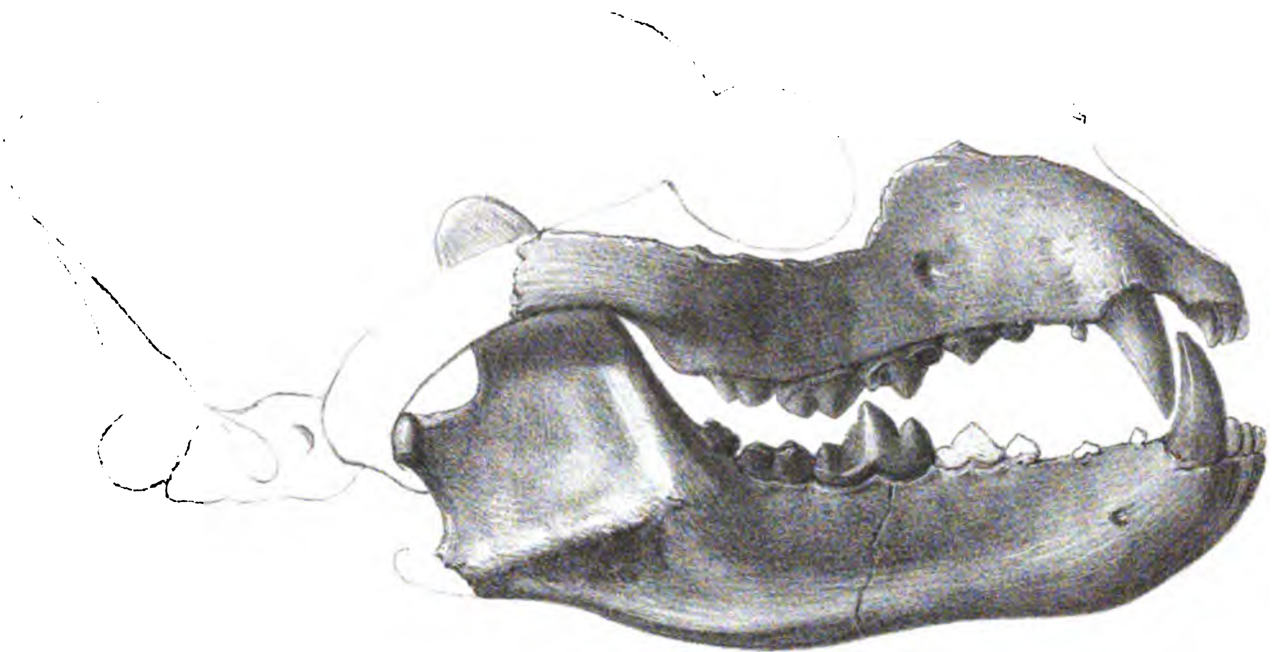
Louveau lith. Imp. Becquet fr Paris.

Carnassiers de Sansan.



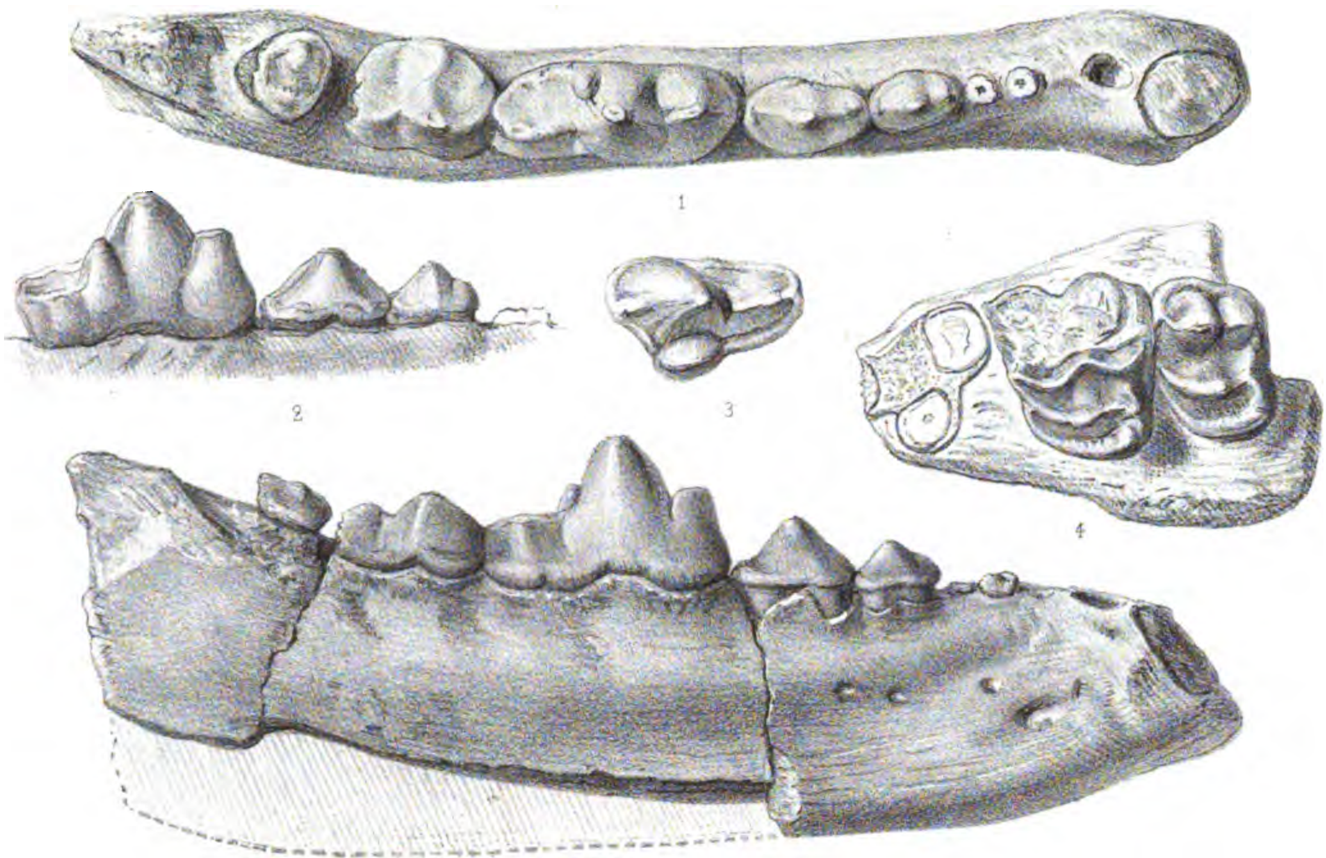
Louveau lith
Imp Becquet fr Paris

Carnassiers de Sansan.



Louveau lith. Imp. Becquet fr. Paris

Hemicyon sansaniensis



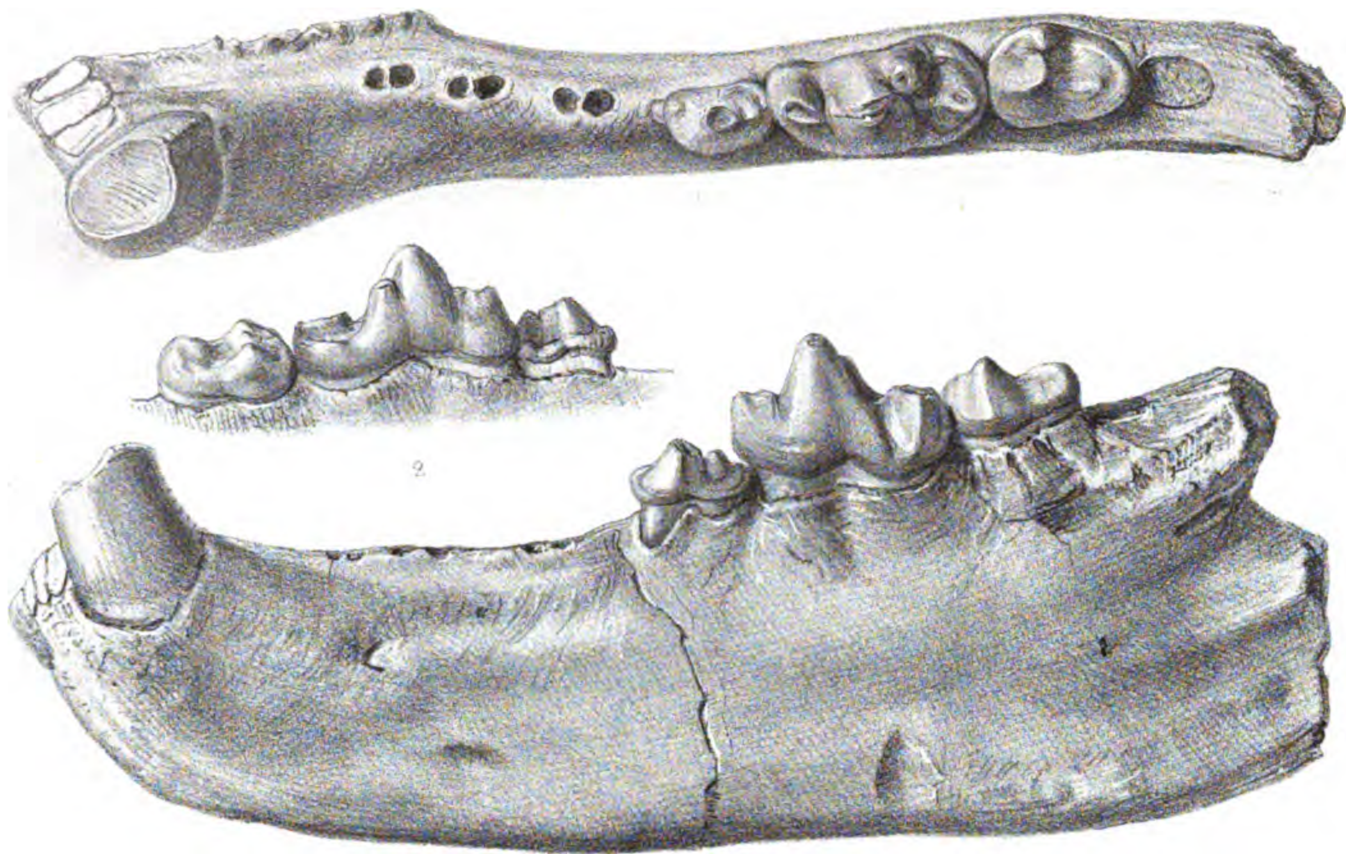
Louveau lith. Imp Becquet fr Paris

Hemicyon sansaniensis.



Louveau lith Imp Becquet fr Paris

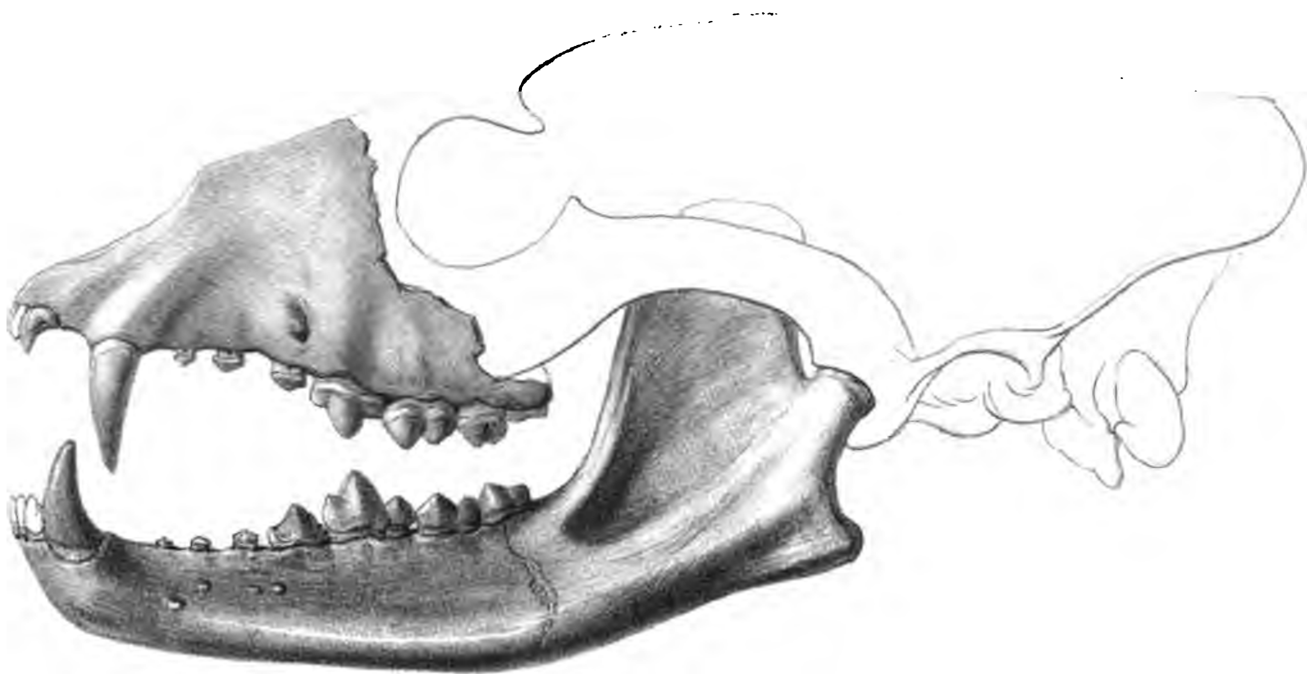
Hemicyon sansaniensis.



Louveau lith

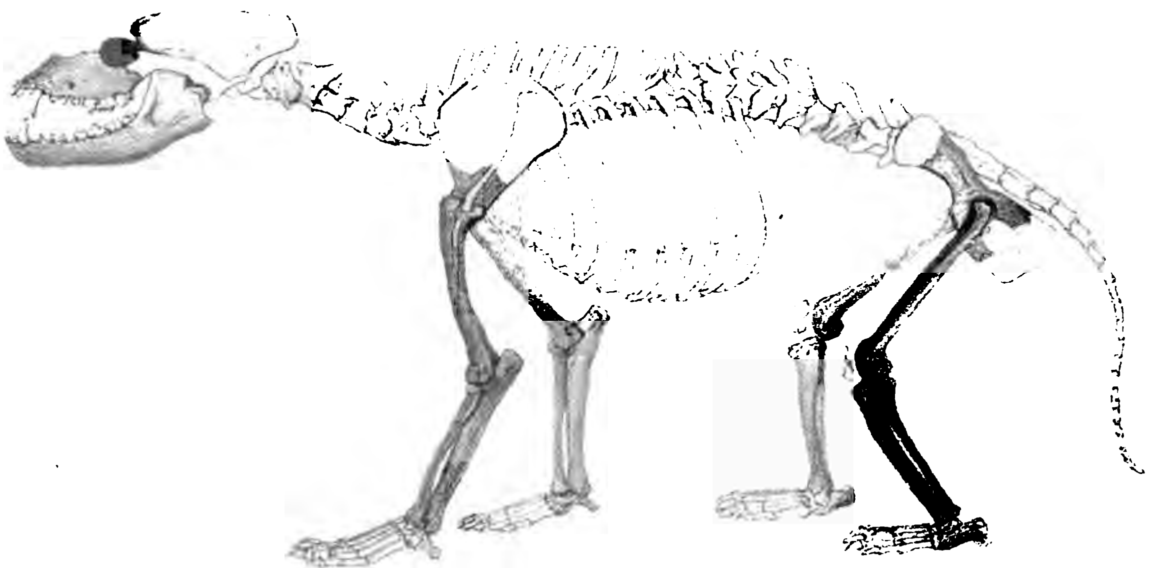
Imp Becquet fr Paris

Pseudocyon sansaniensis.



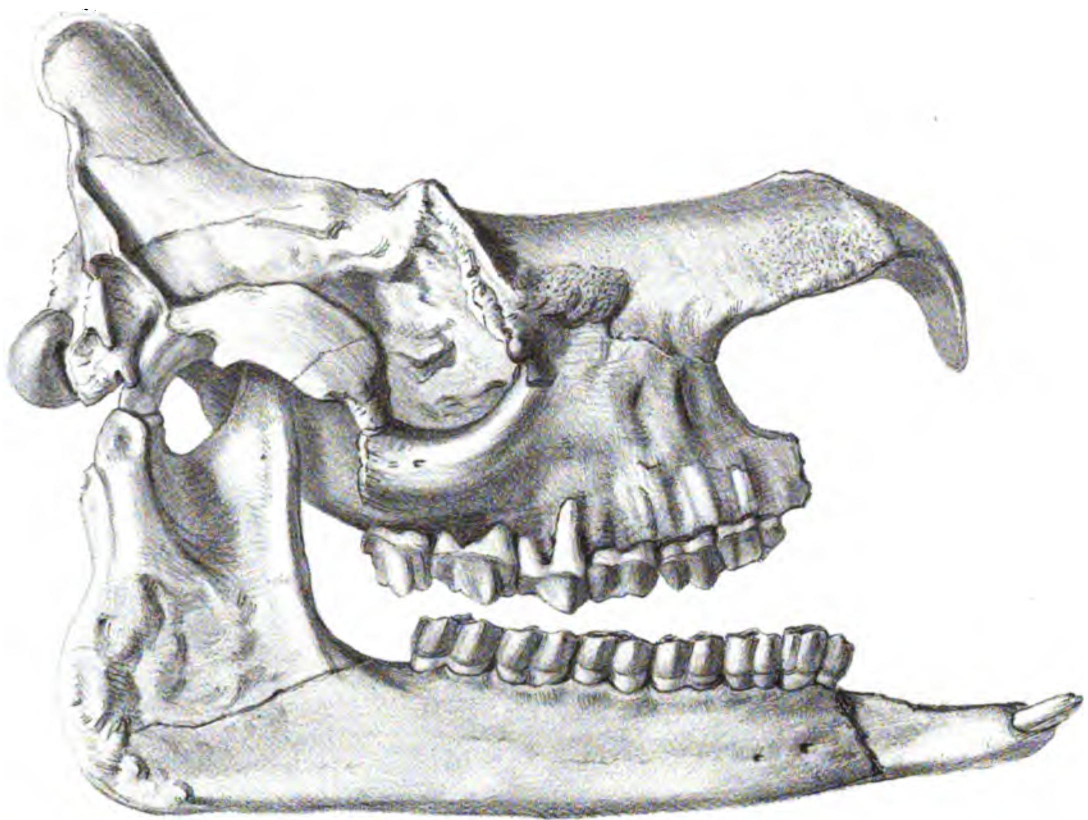
Louveau lith. Imp Becquet fr. Paris

Amphicyon major.



Imp. Becquet fr. Paris

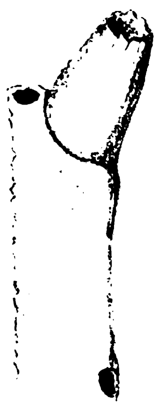
Amphicyon major.



Louveau lith.

Imp Becquet fr Paris.

Rhinoceros sansaniensis.









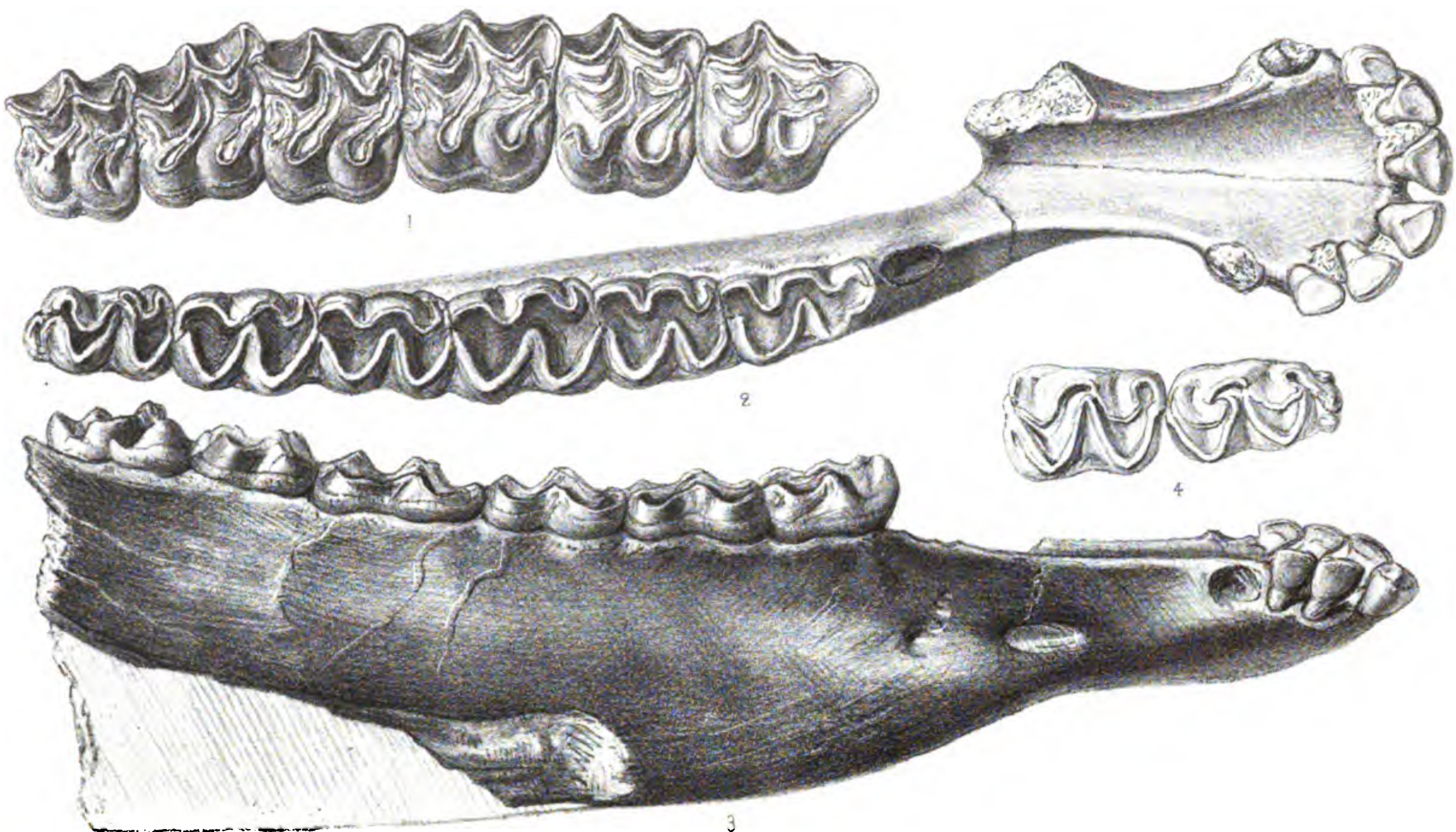






Louveau lith Imp Becquet fr Paris

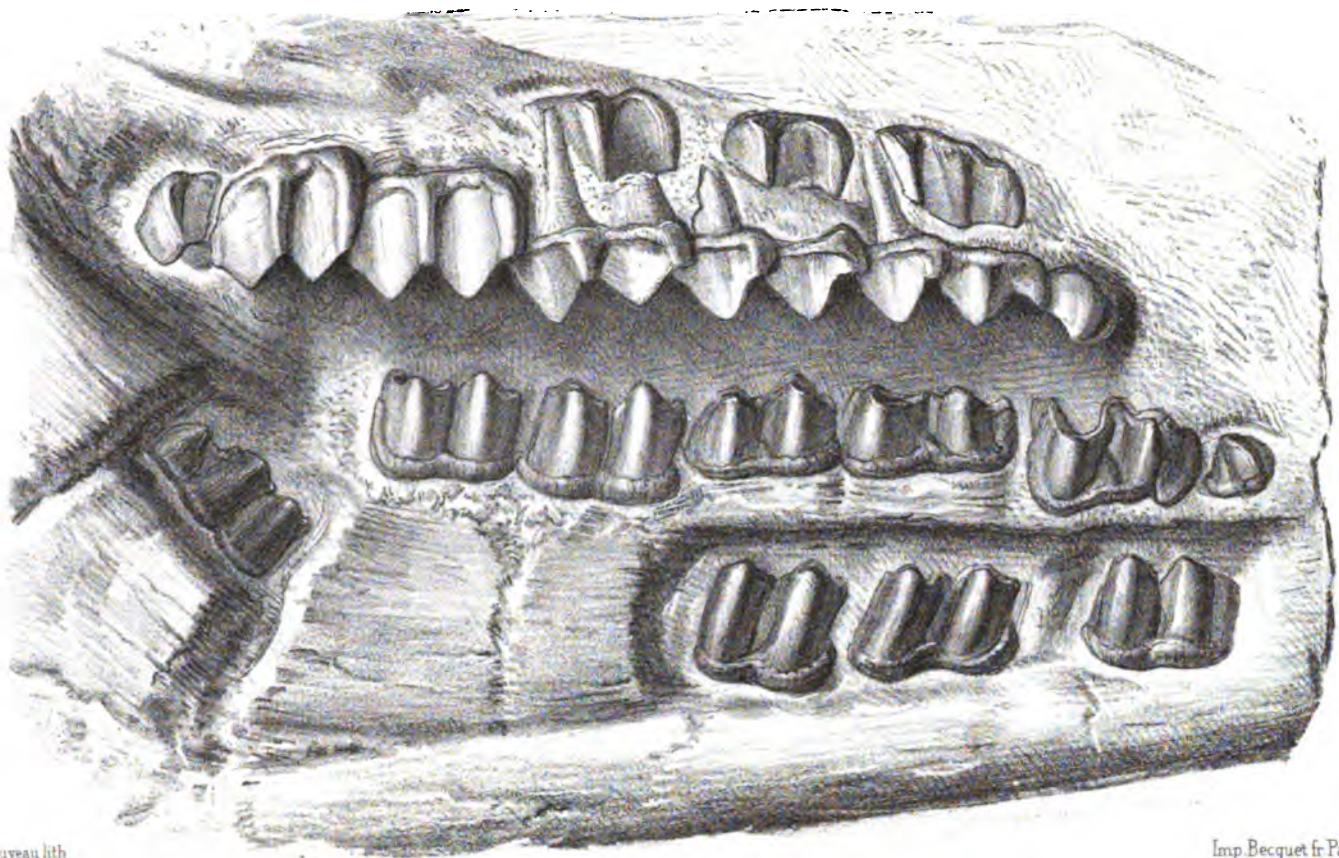
Rhinoceros sansaniensis



Louveau lith

Anchitherium aurelianense.

Imp Becquet fr Paris

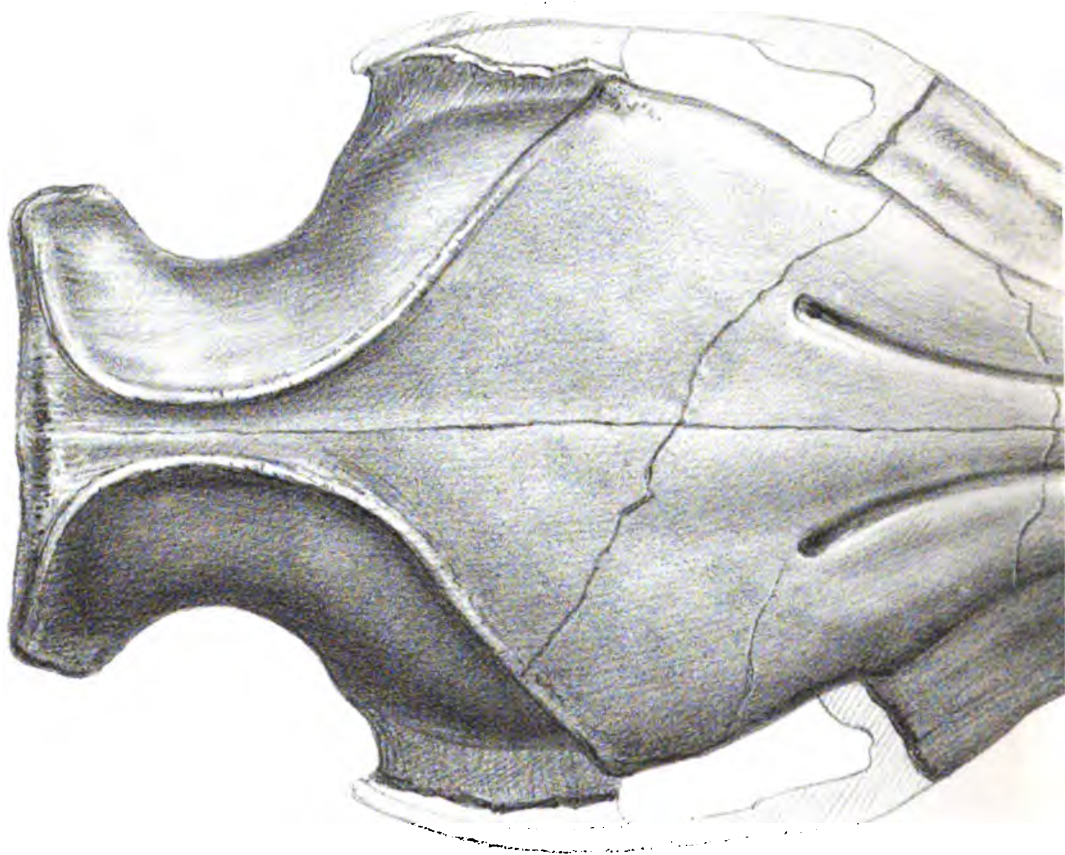


Louveau lith.

Imp. Becquet fr. Paris.

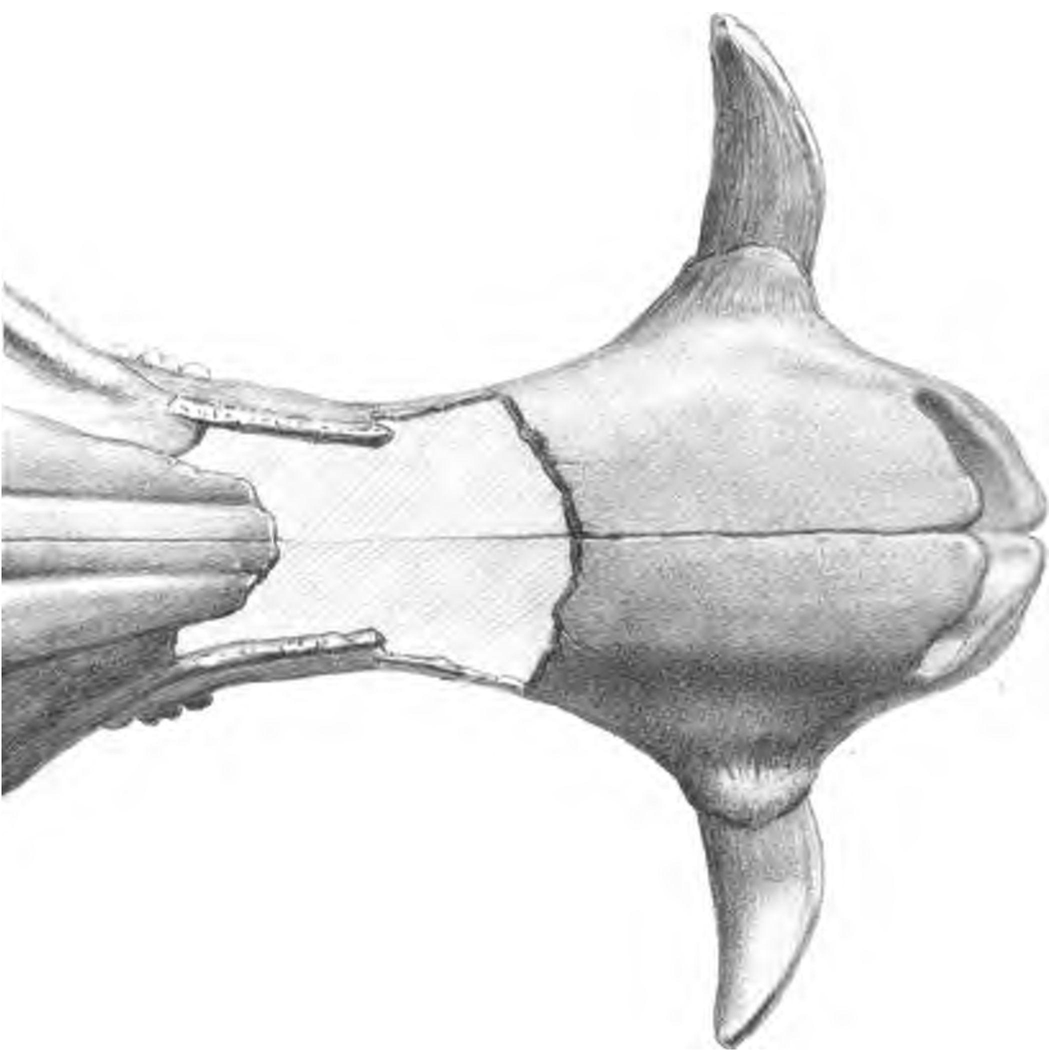
Anchitherium aurelianense.

Mammifères fossiles de Sansan.



Louveau lith

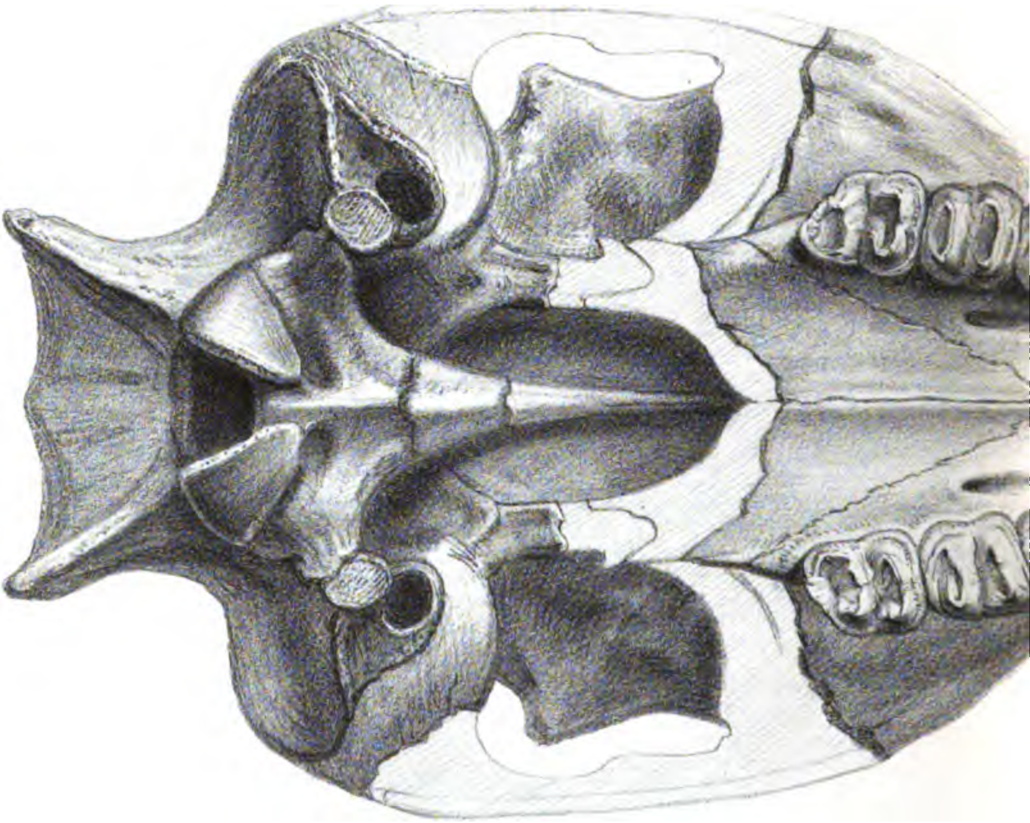
Listriodon



Imp. Becquet fr. Paris

splendens.

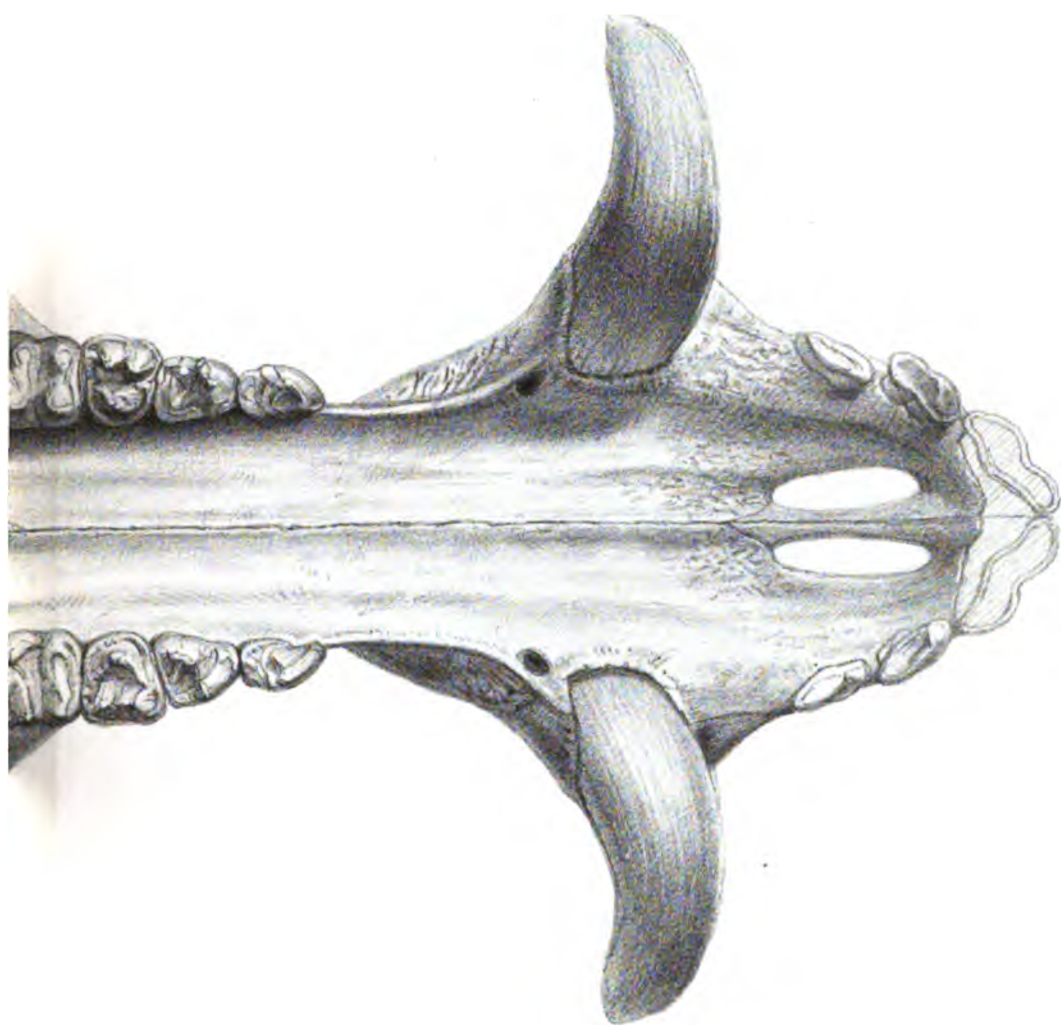
Mammifères fossiles de Sansan.



Louveau lith

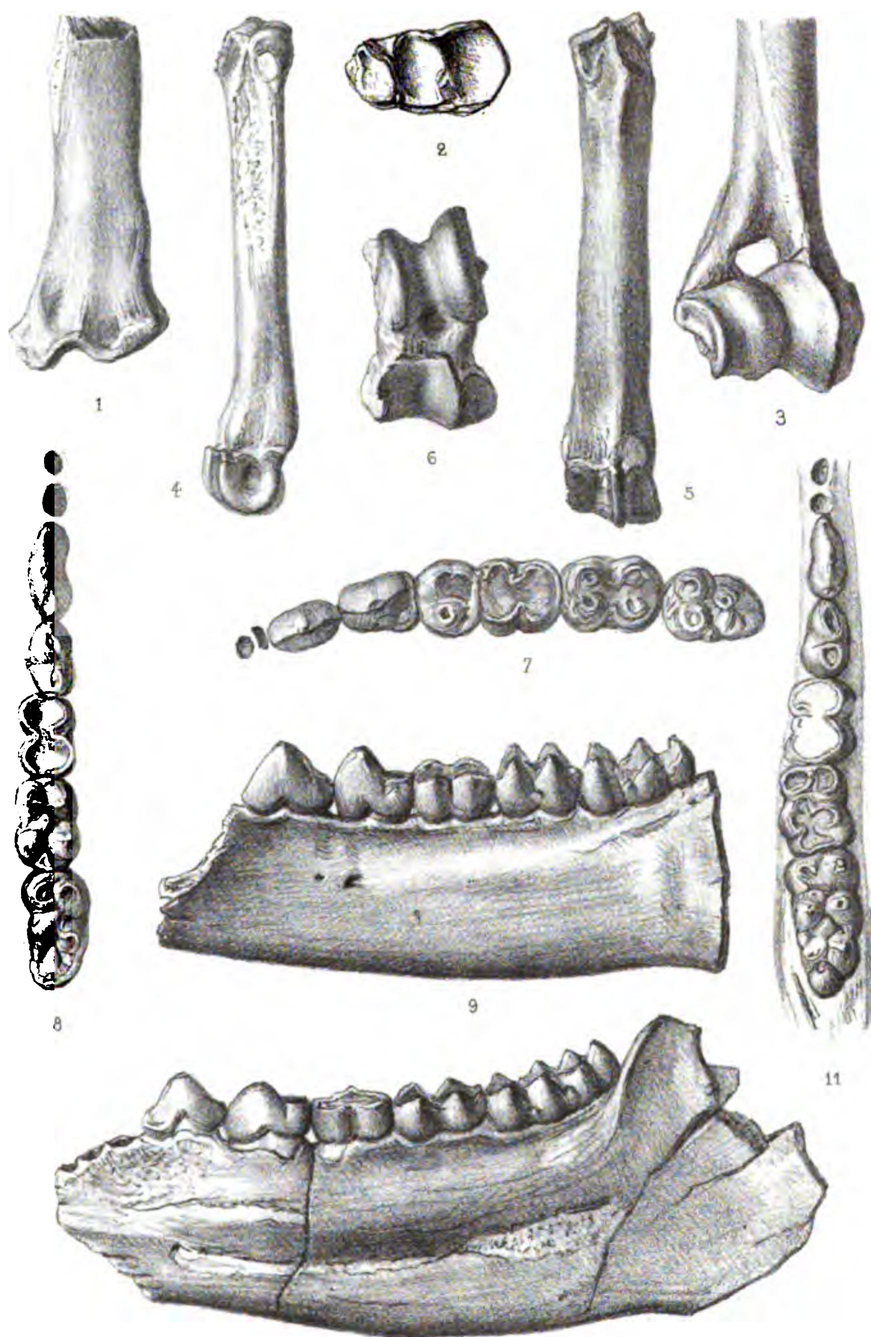
Listriodo

Pl. XVIII.



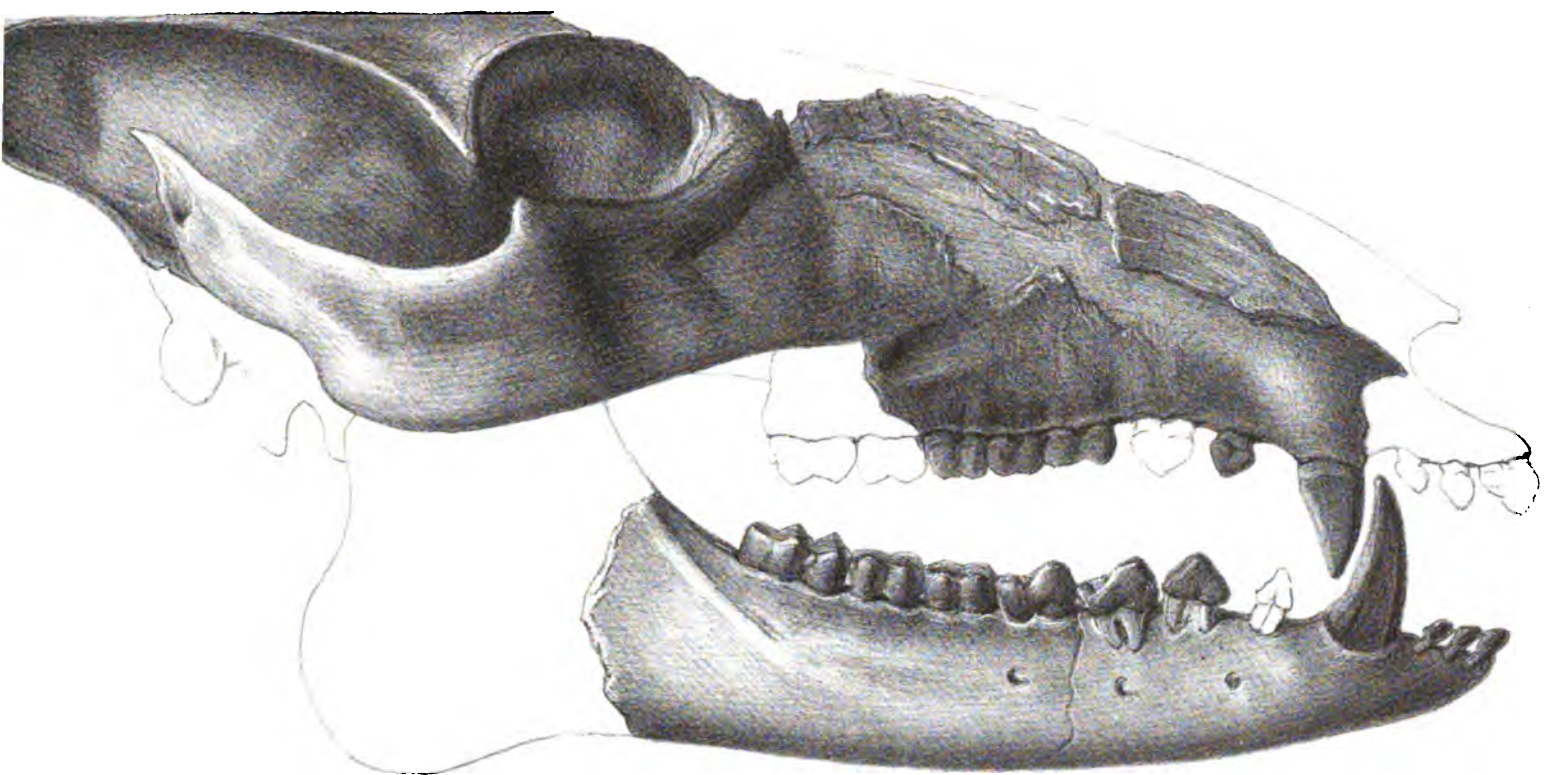
Imp Becquet fr Paris

ι splendens.



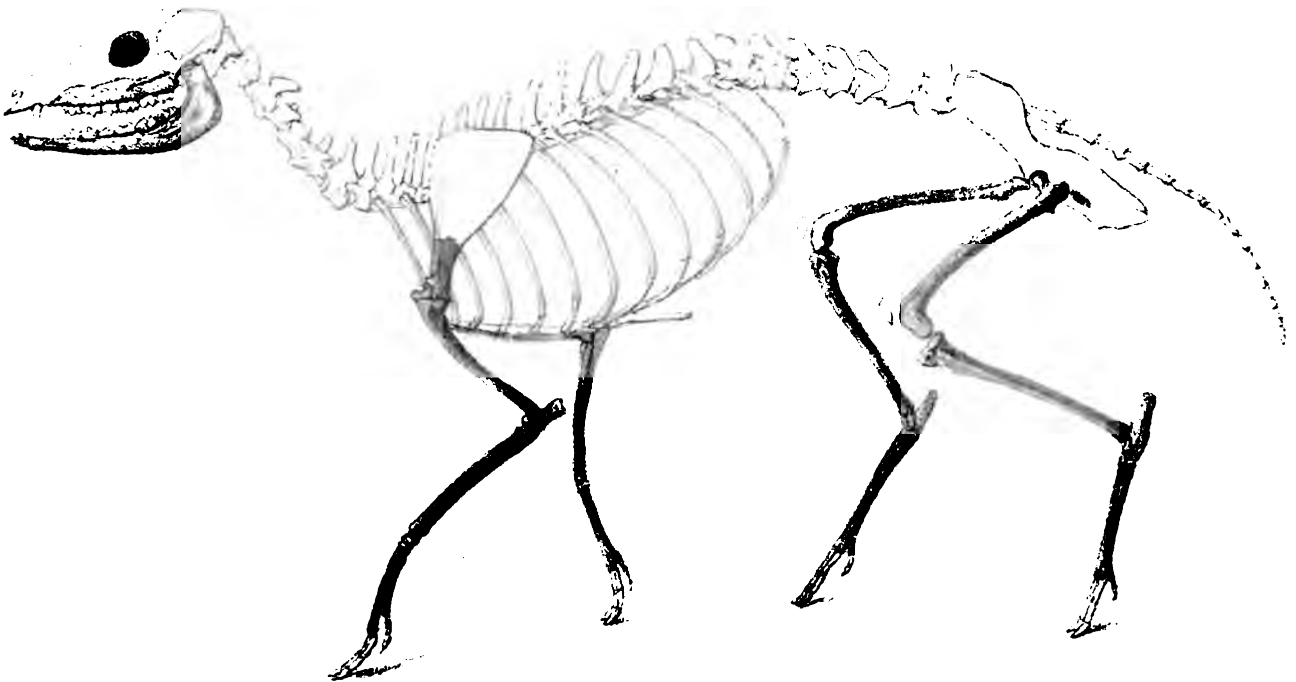
Louveau lith Imp. Becquet fr. Paris

Suidés de Sansan.



Imp Becquet fr Paris

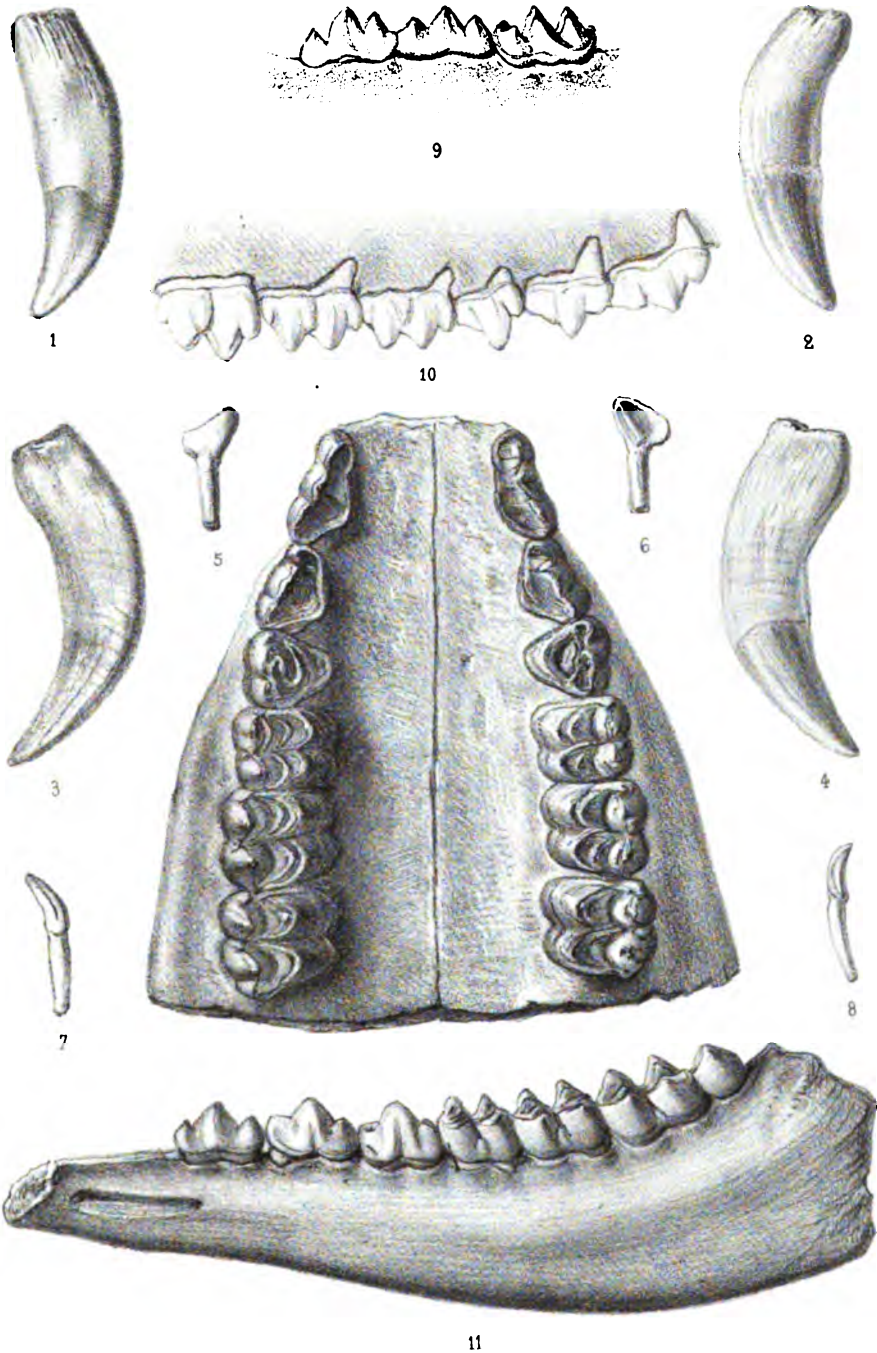
Chœromorus sansaniensis



Louveau lith

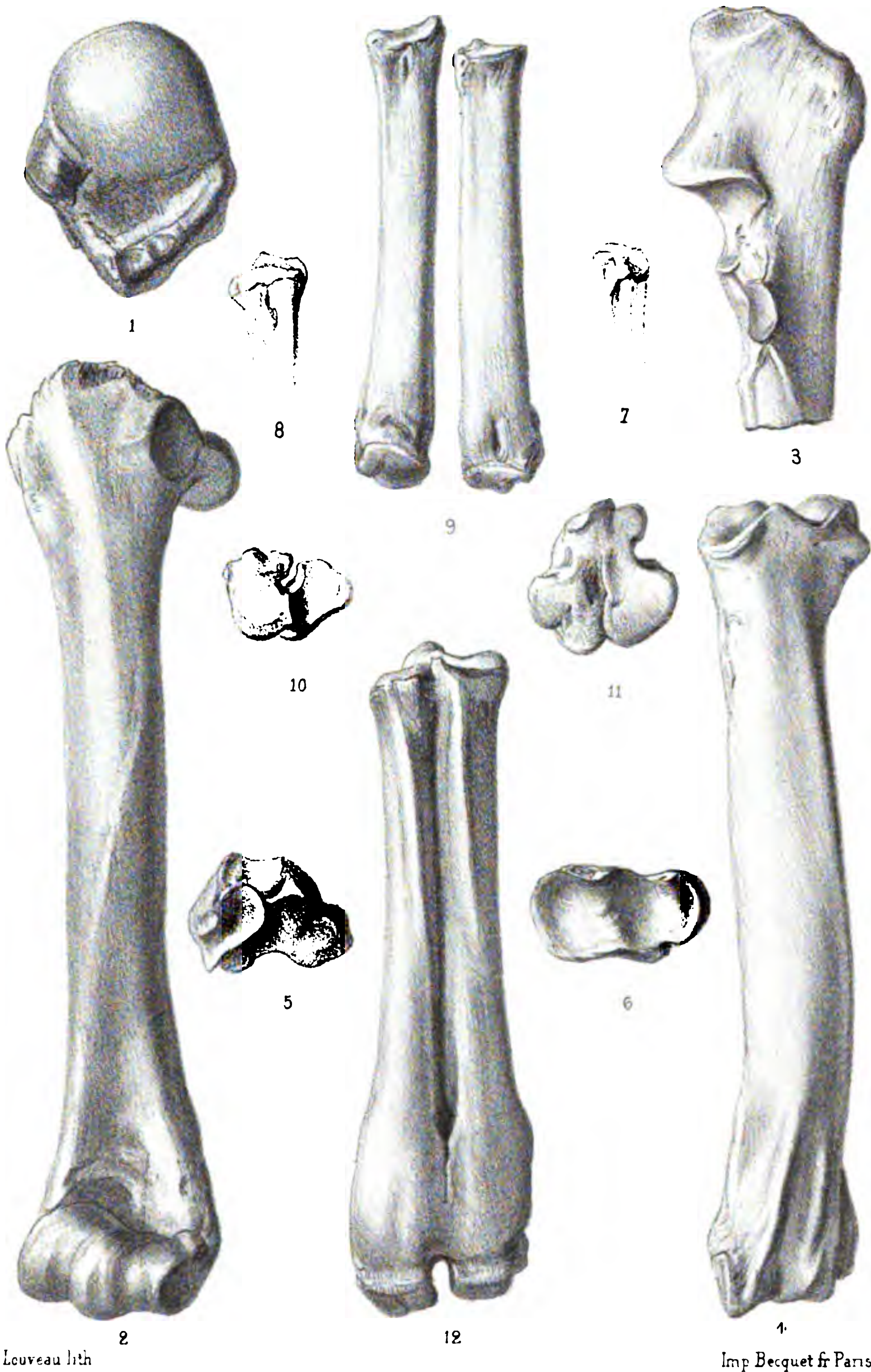
Imp Becquet fr. Paris

Hyæmoschus crassus $\frac{1}{5}$



Louveau lith. Imp. Becquet fr Paris.

Hyœmoschus crassus.



Louveau lith. Imp. Becquet fr Paris

Hyœmoschus crassus.


1


2


3


4


5


6


7


8


9


12


10


11


13

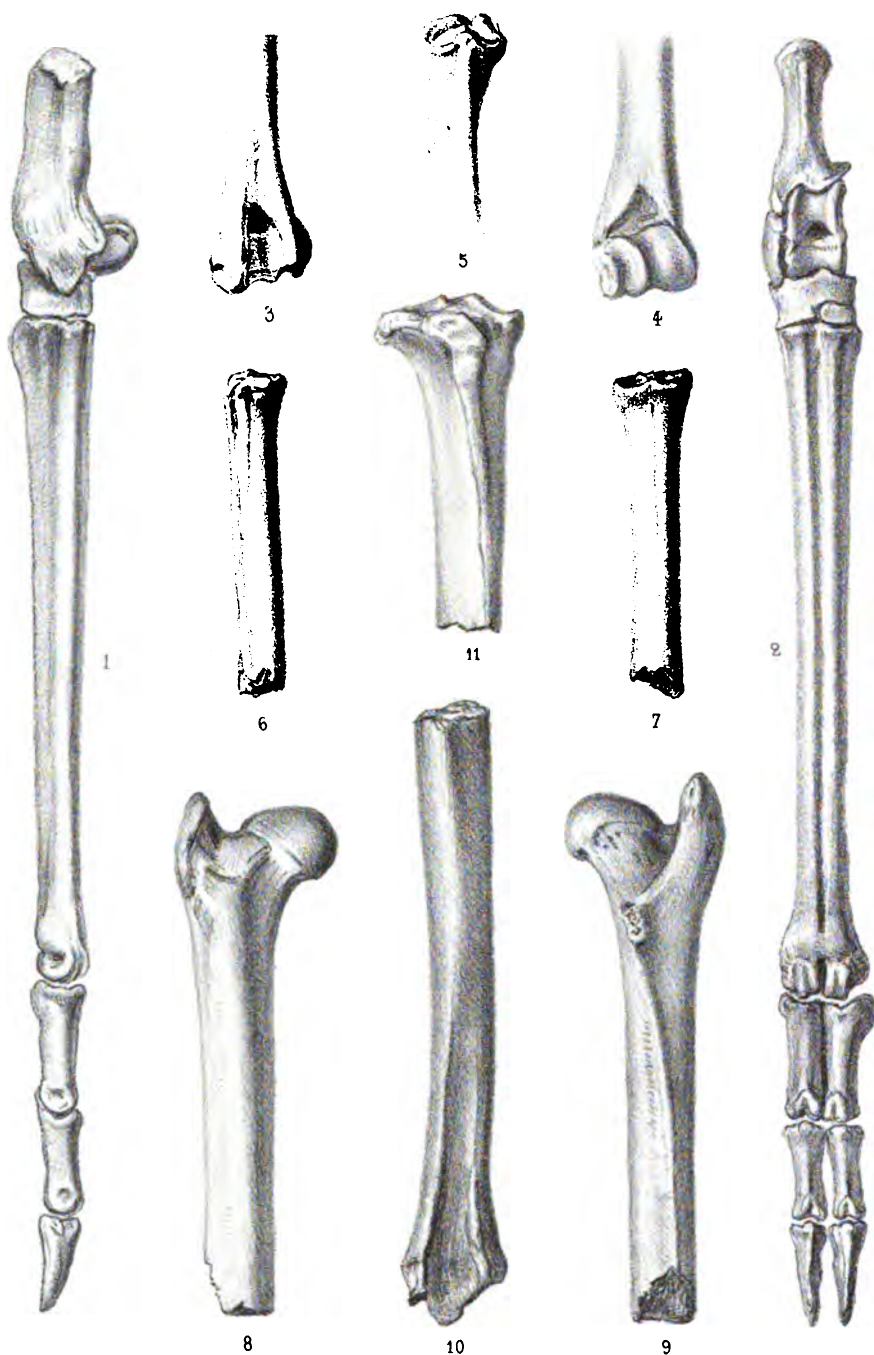

14


16


15

Imp Becquet fr Paris

Micromeryx Flourensianus



Louveau lith. Imp. Becquet fr Paris

Micromeryx Flourentianus



1



3

2

Louveau lith.

Imp. Becquet fr. Paris

Palaeomeryx Sansaniensis.





2

1



3







4 6 5



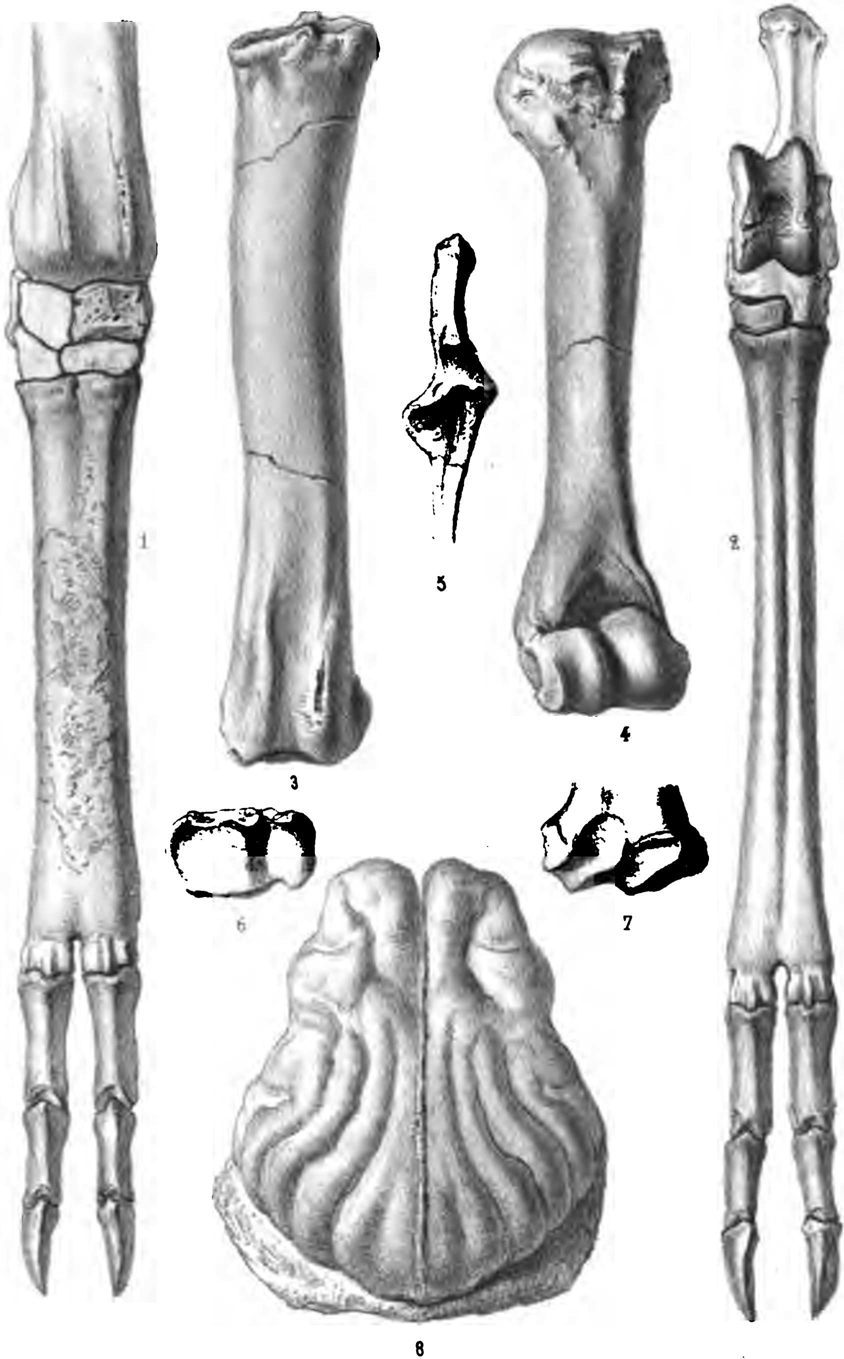
7



8

Leveau lith. Imp. Becquet fr. Paris.

Palaeomeryx magnus.



Louveau lith

Imp Becquet fr Paris.

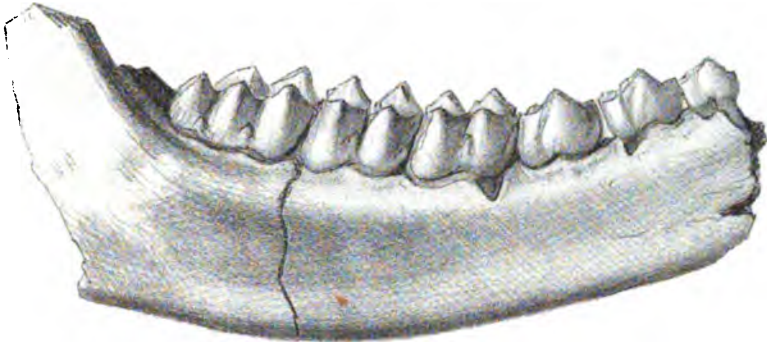
Ruminants de Sansan.



1



2



3



4



5

Louveau lith. Imp. Becquet fr Paris.

Ruminants de Sansan

1



3



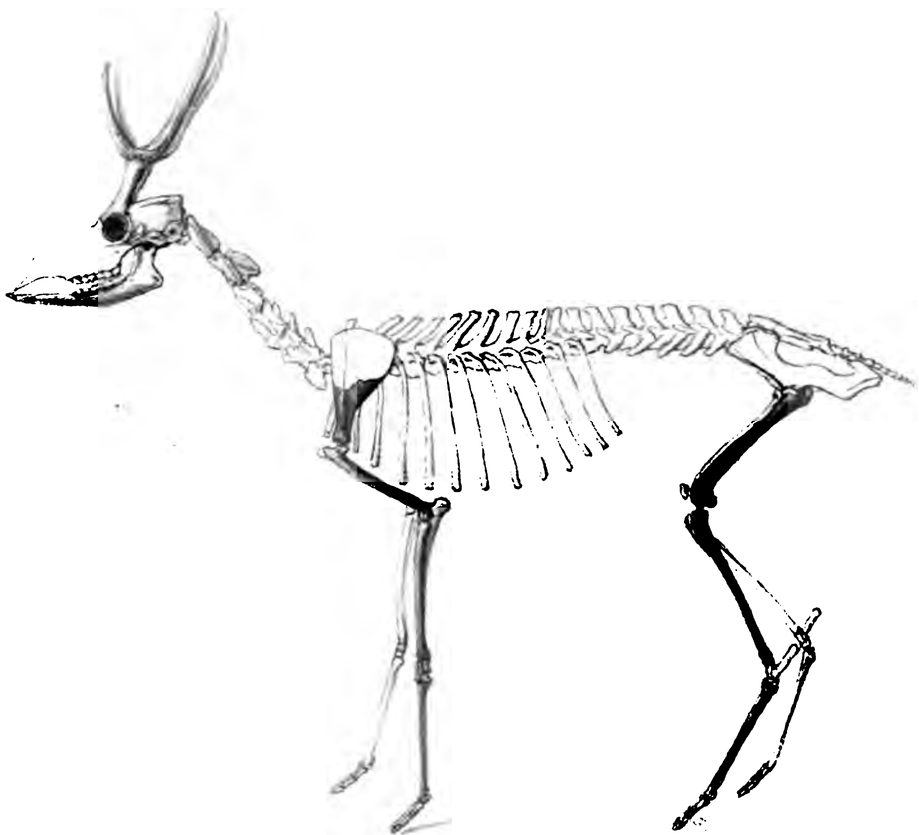
2

4

Louveau lith

Imp. Becquet fr Paris

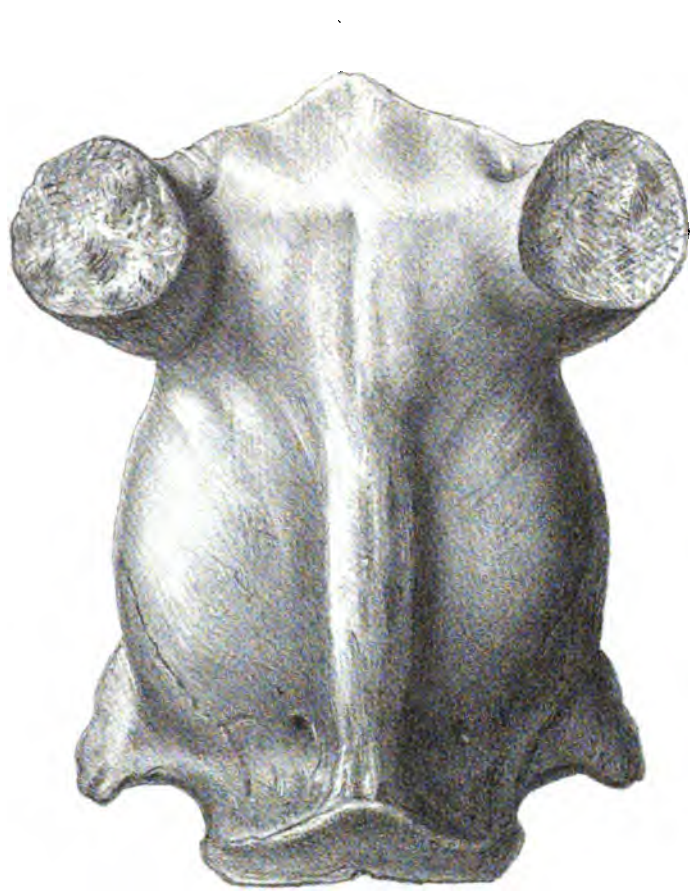
Ruminants de Sansan.



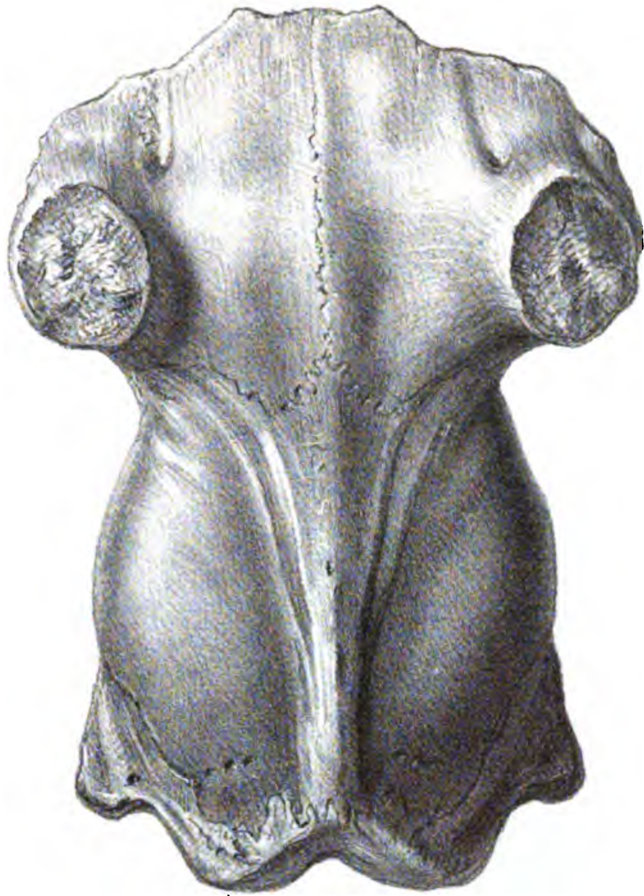
Louveau lith

Imp Becquet fr Paris

Cervus dicroceros.



1



2

Louveau lith

Imp Becquet fr Paris

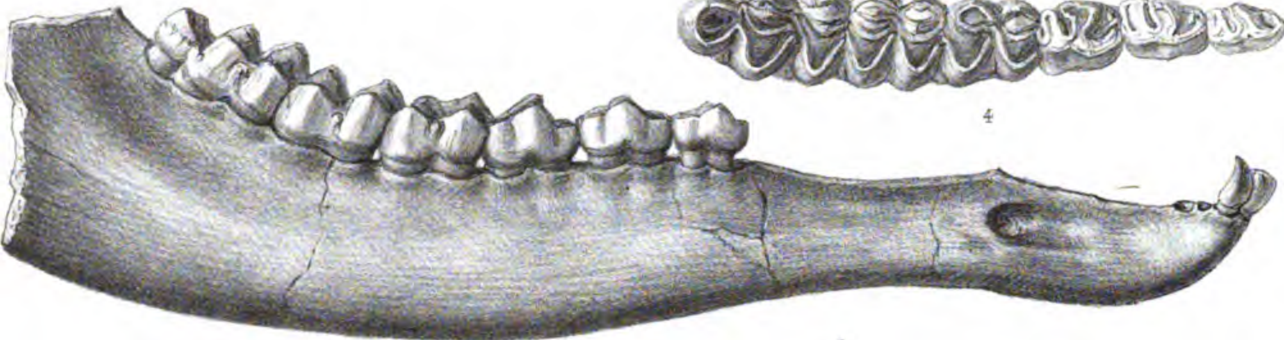
Ruminants de Sansan.


1


5


2


4


3


6


7

Louveau lith
Imp. Becquet fr Paris

Cervus dicroceros.



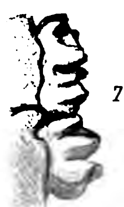
1



6



3



7



2



5



8



4

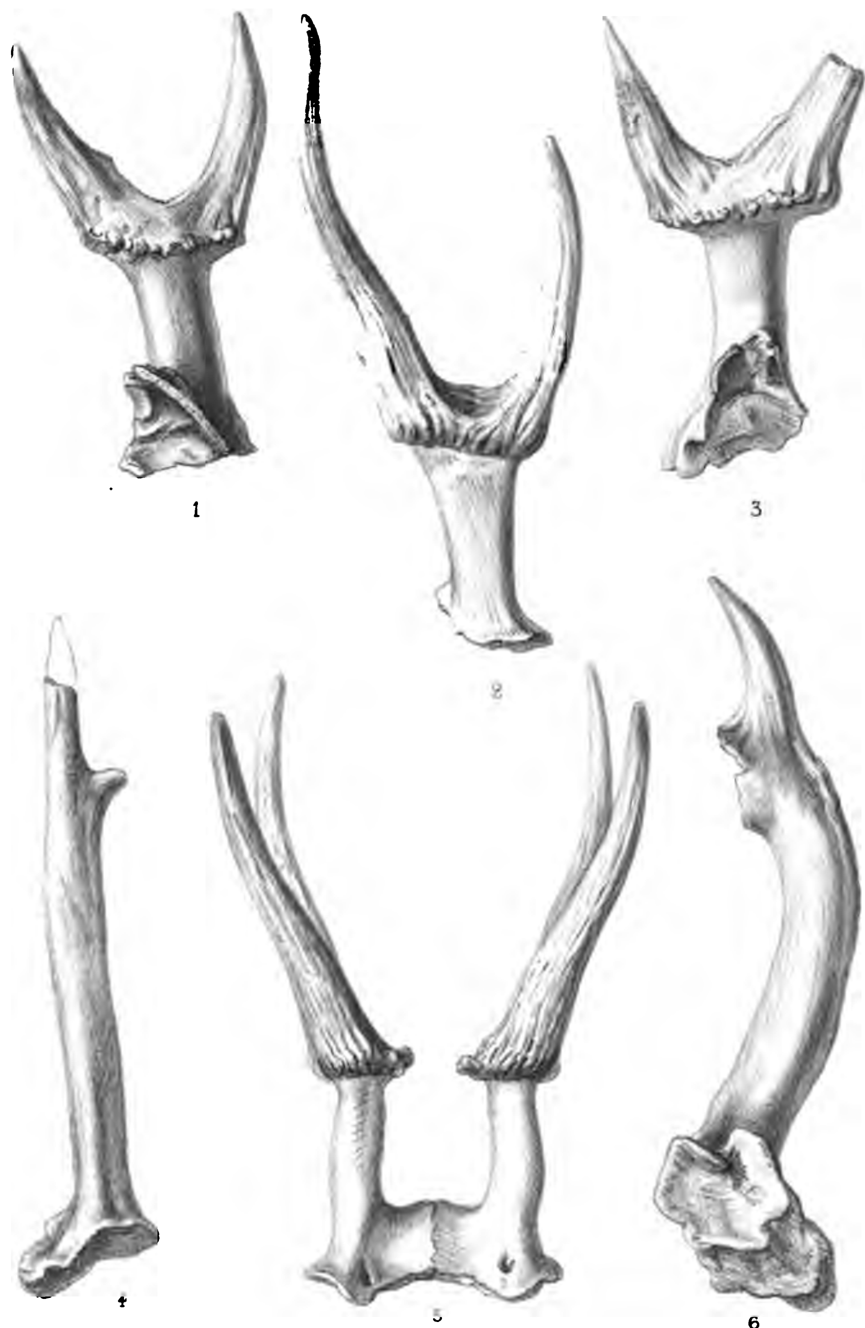


9

Louveau lith

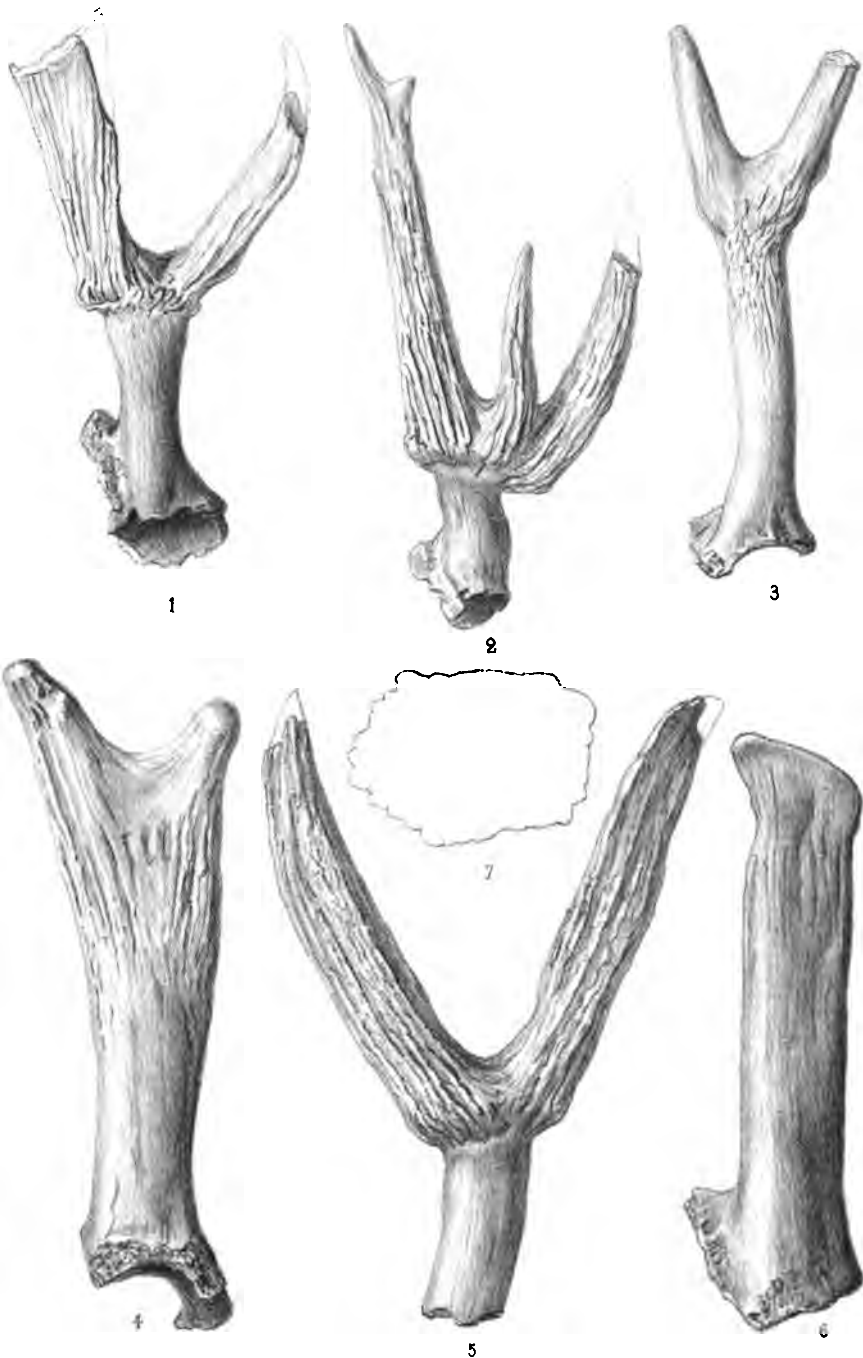
Imp. Becquet fr Paris

Cervus dicroceros.



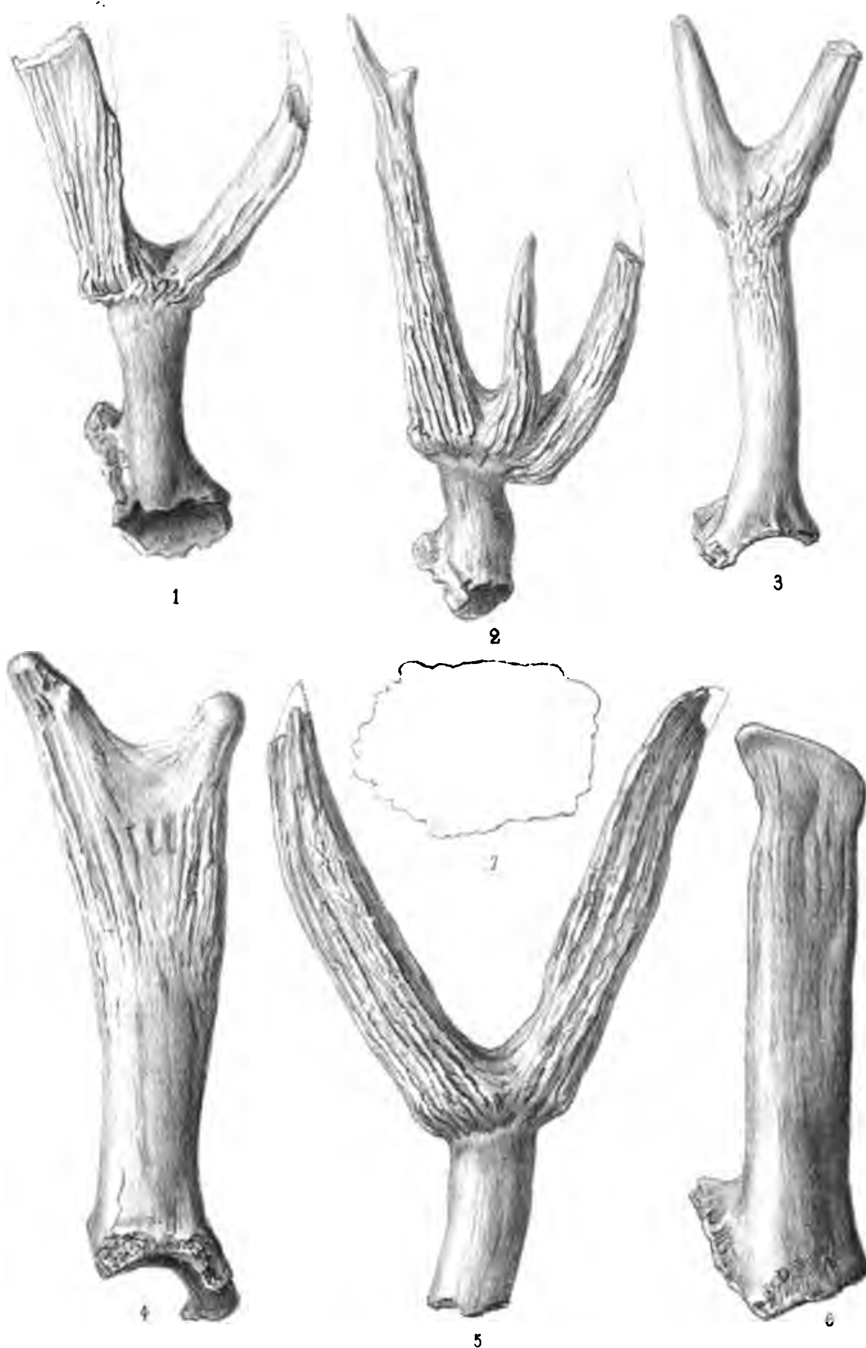
Louveau lith Imp Becquet fr Paris

Cervus dicroceros.



Louveau lith. Imp Becquet fr Paris.

Bois de Cerfs de Sansan.



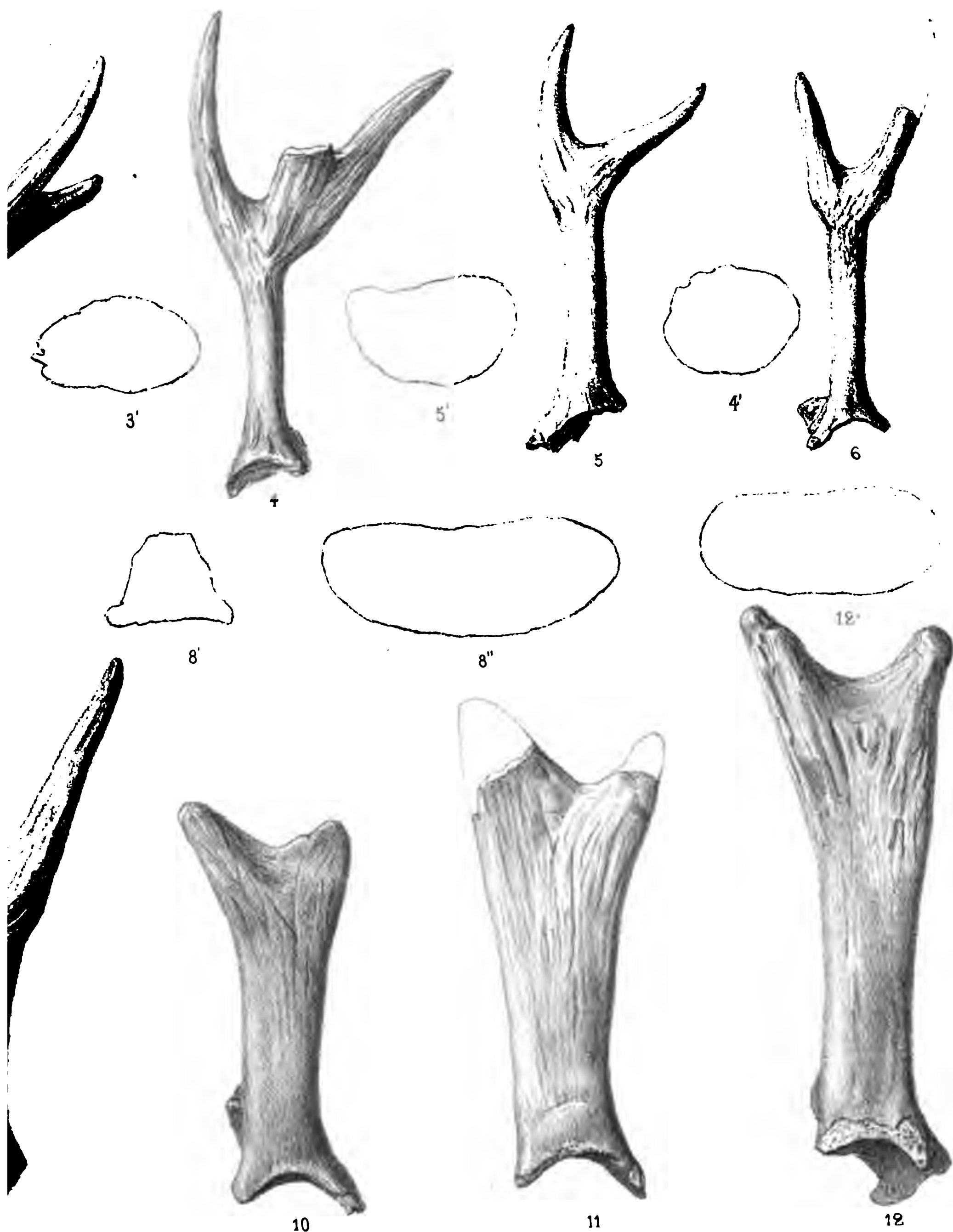
Louveau lith. Imp Becquet fr Paris.

Bois de Cerfs de Sansan.



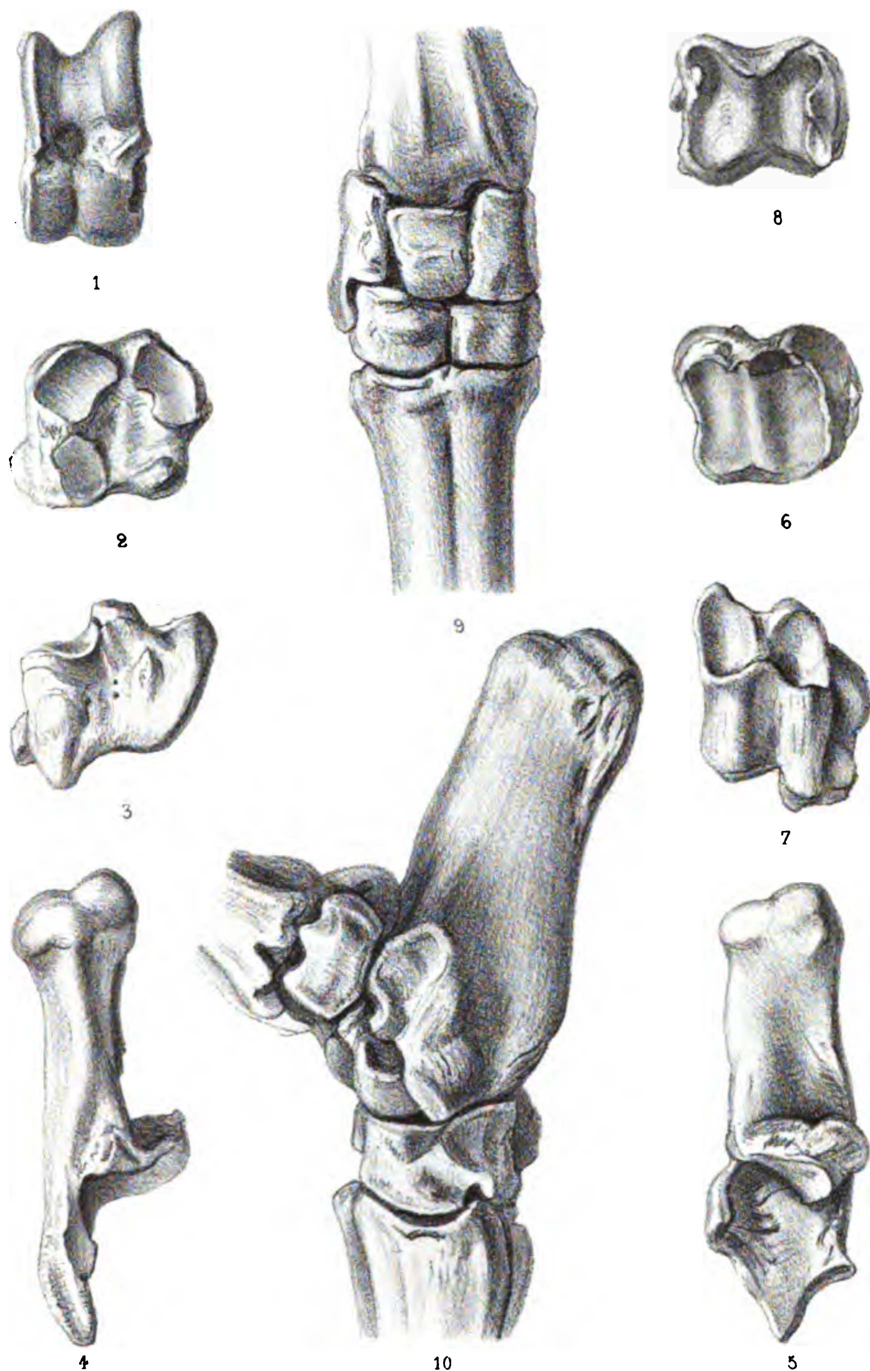
Louveau lith

Bois de Cerfs de



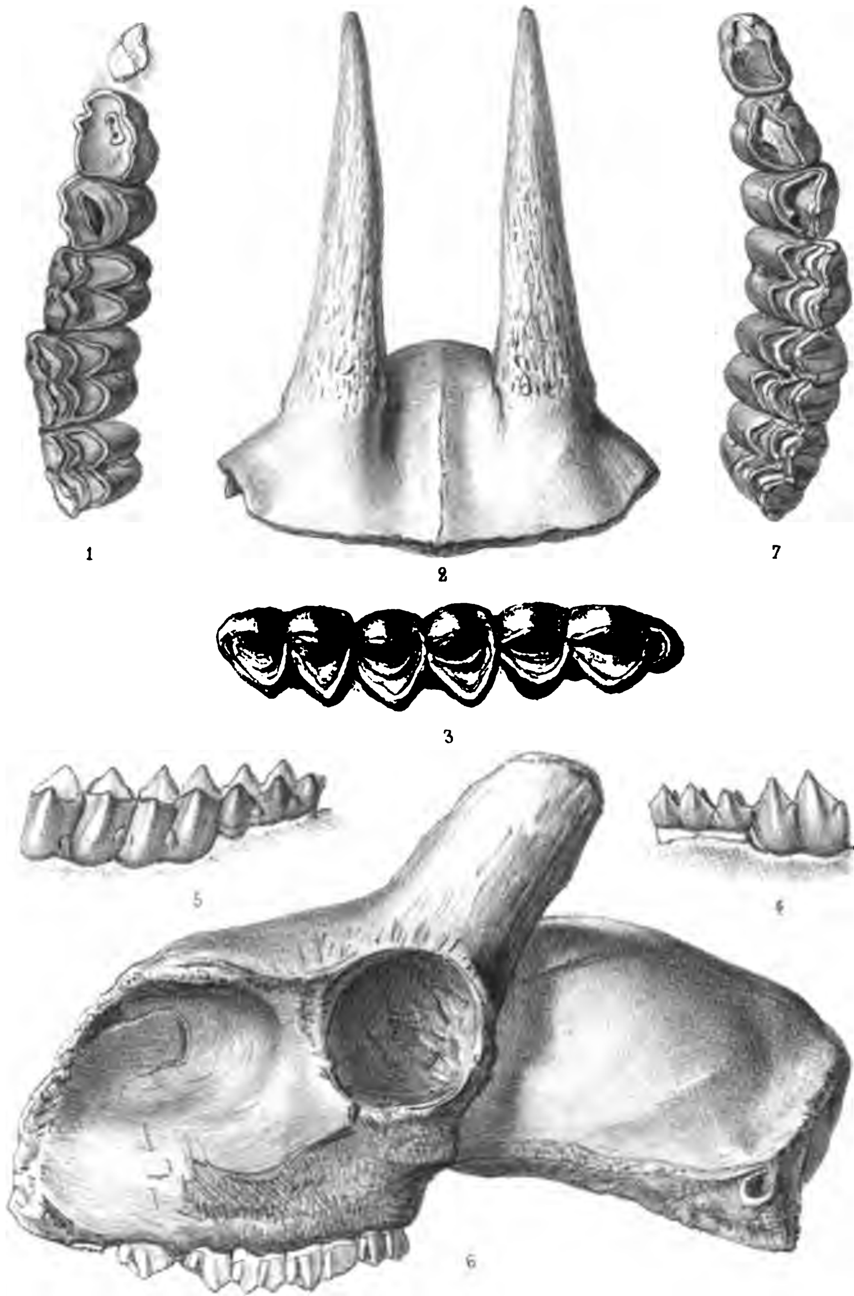
Imp Becquet fr Paris

Sansan.



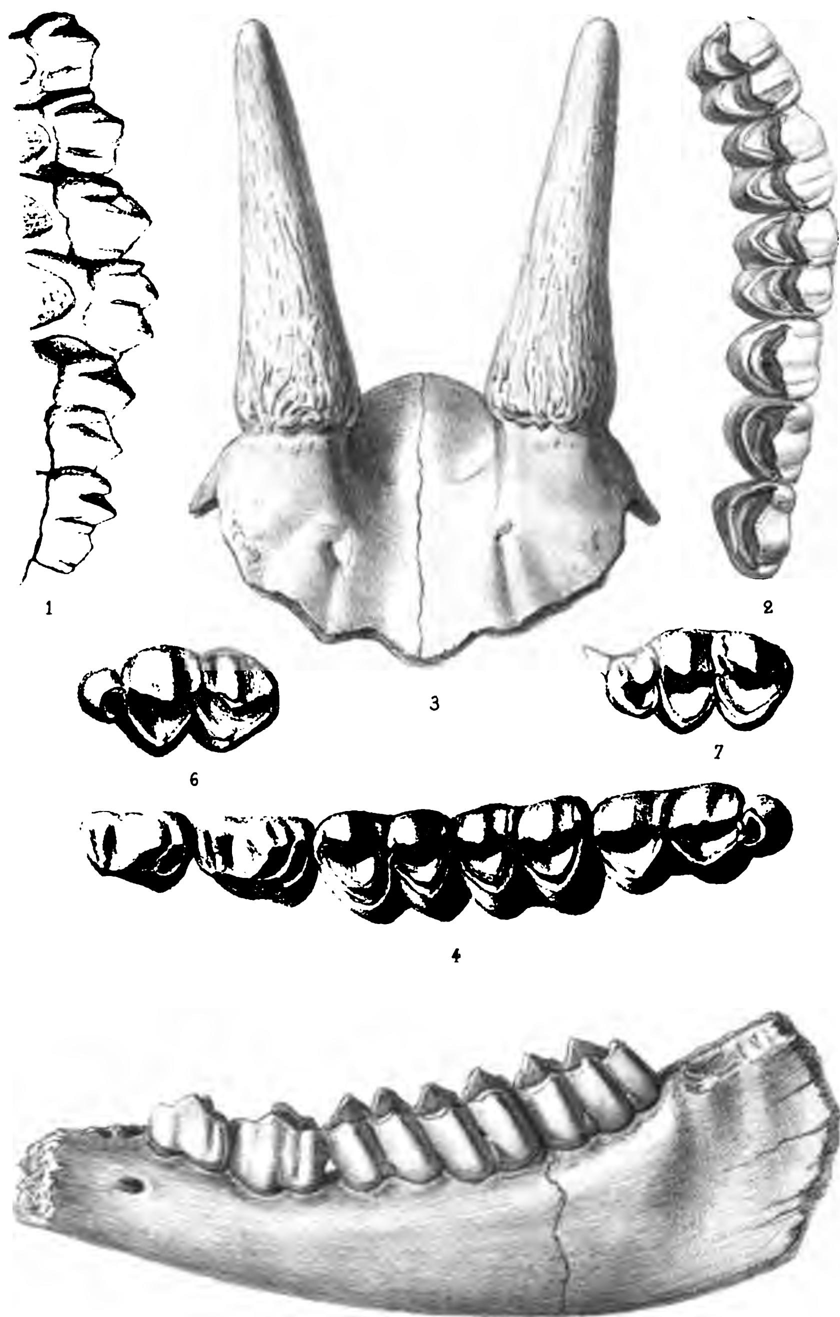
Louveau lith
Imp Becquet fr Paris

Cervus dicroceros.



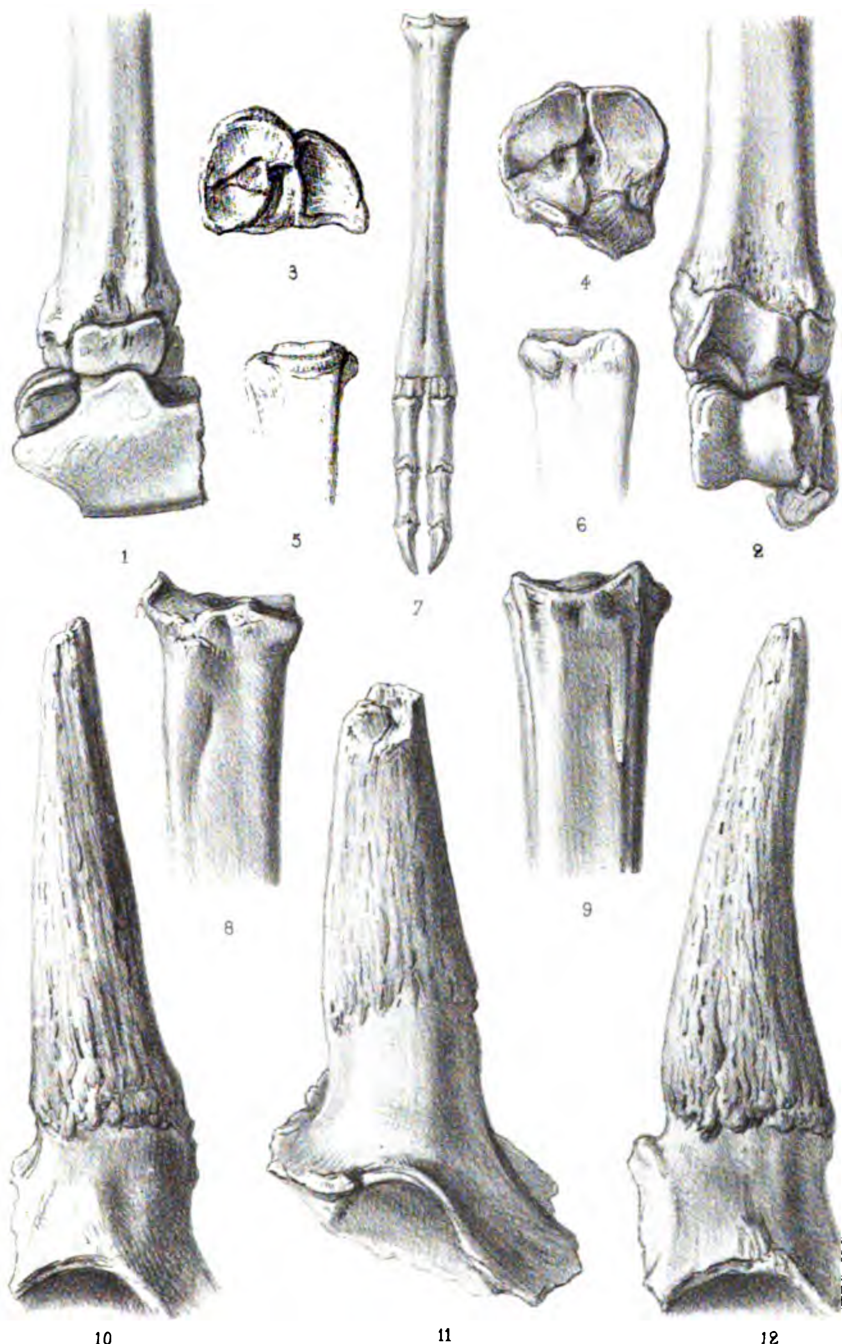
Louveau lith. Imp. Becquet fr. Paris.

Antilopes de Sansan.



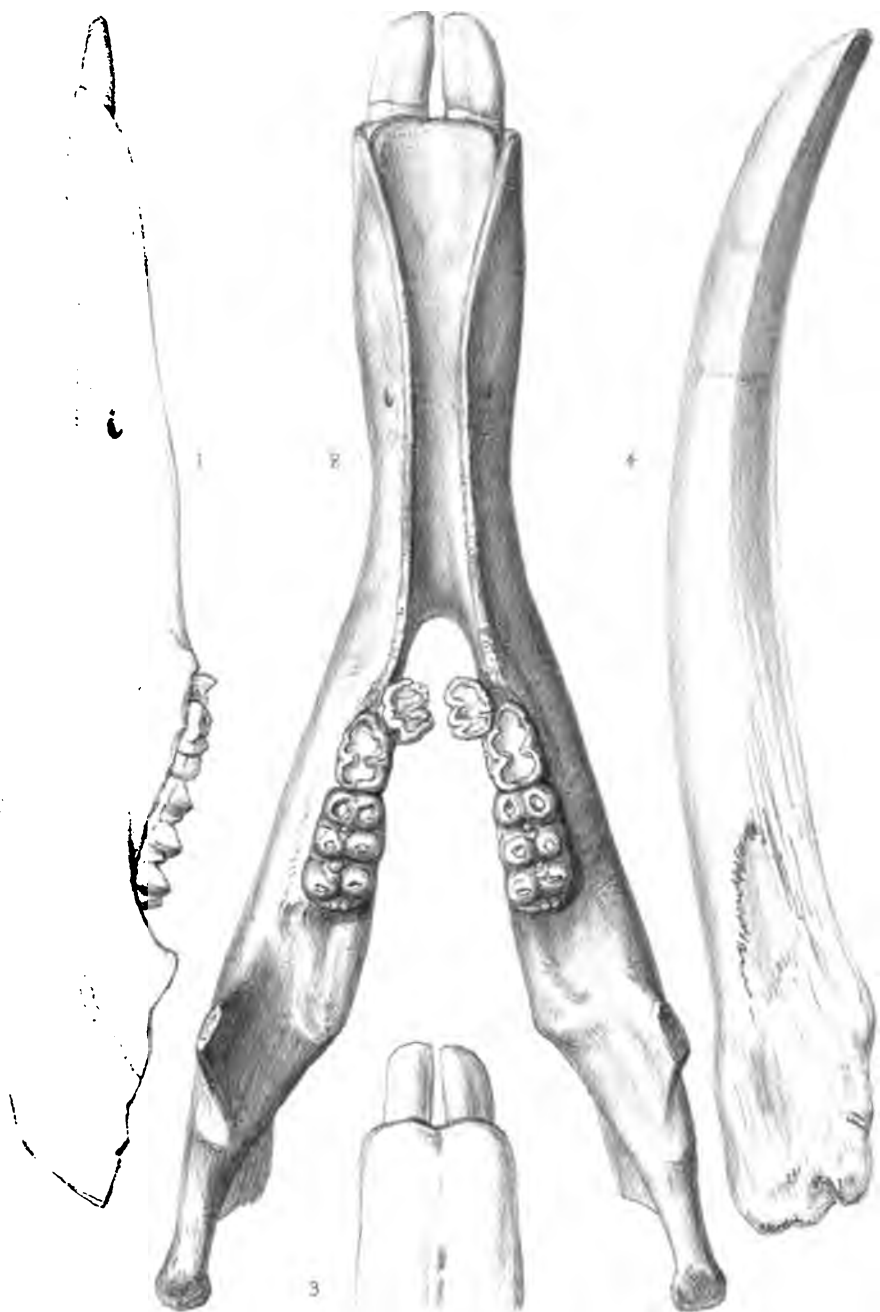
Louveau lith. Imp Becquet fr Paris

Antilopes de Sansan.



Louveau lith Imp. Becquet fr. Paris

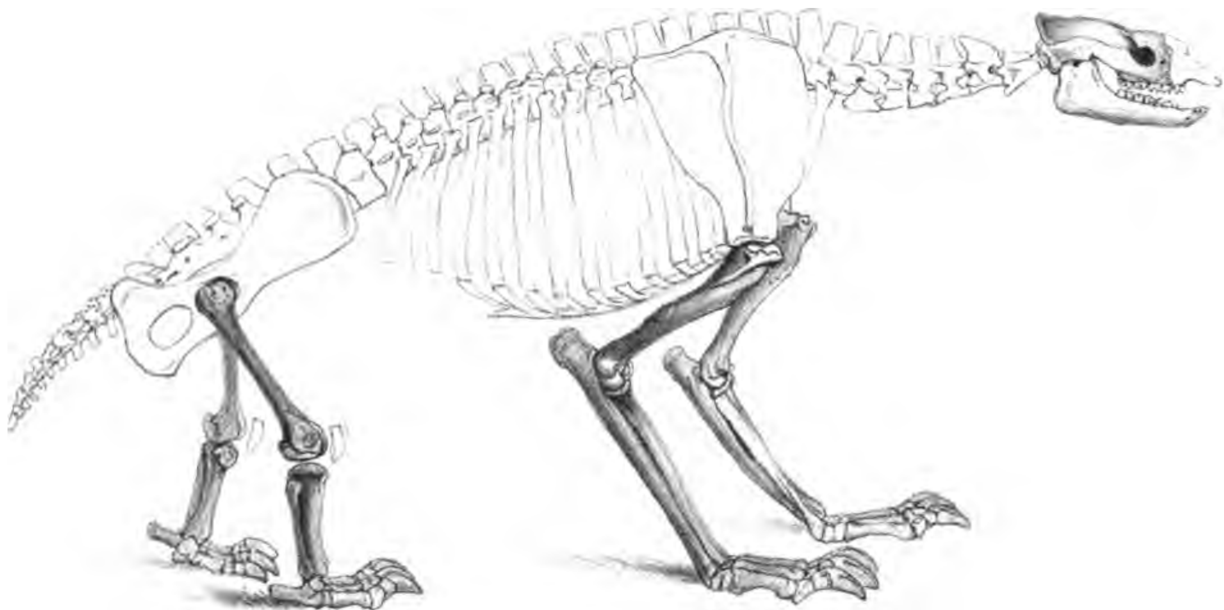
Ruminants de Sansan.



Louveau lith

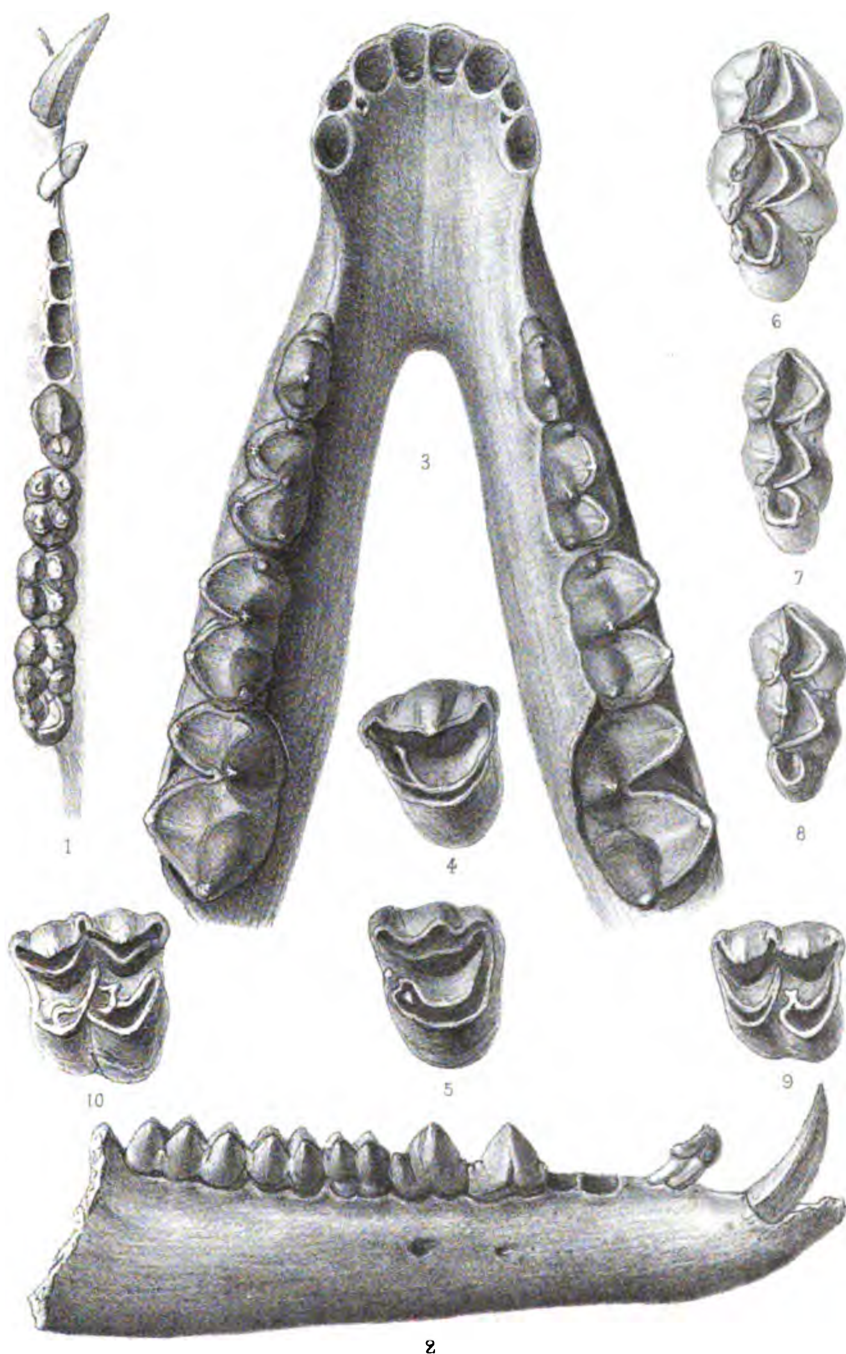
Imp Becquet fr Paris

Mastodon angustidens.



Leuveau lith Imp Becquet fr Paris

Chalicotherium magnum.



Louveau lith. Imp. Becquet fr. Paris

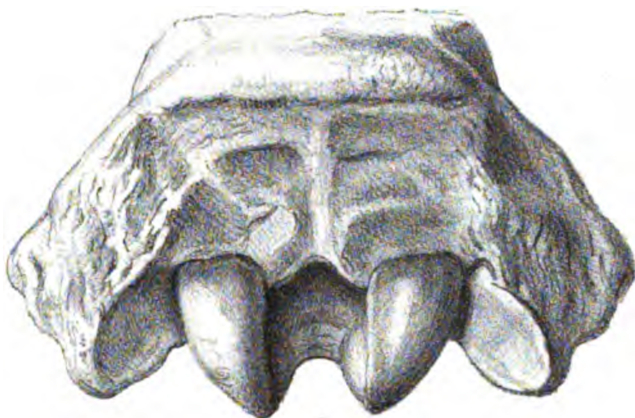
Mammifères de Sansan.



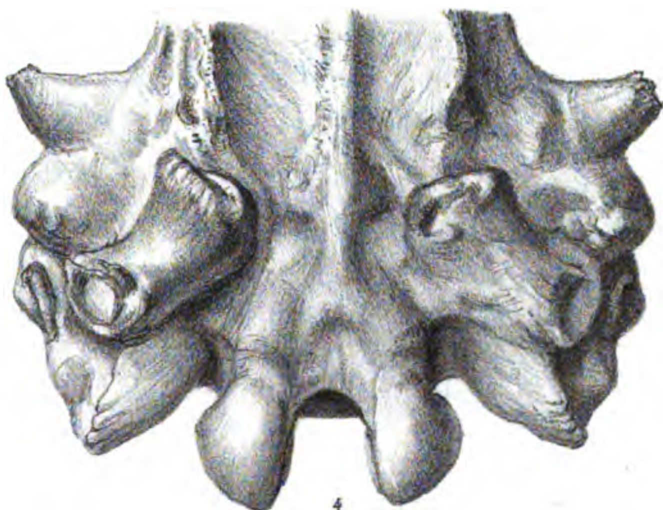
1



2



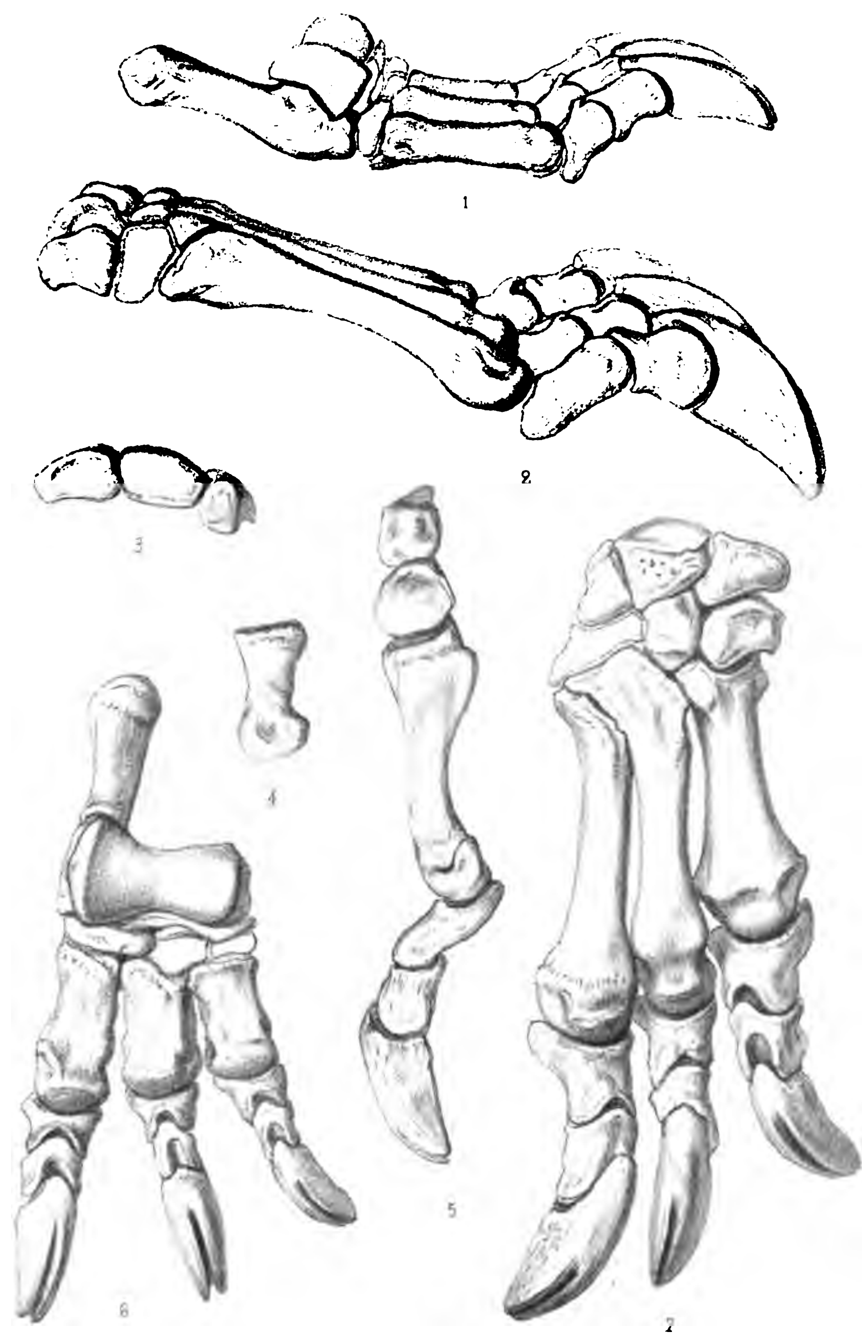
3



4

Louveau lith   Imp. Becquet fr. Paris

Chalicotherium magnum.



J. ouveau lith   Imp. Becquet fr Paris

Chalicotherium magnum.

